



SECTEUR DES MINÉRAUX  
MINÉRAUX ET MÉTAUX  
DES MÉTAUX SECTOR

1998

ANNUAIRE  
DES MINÉRAUX  
DU CANADA

APERÇU ET PERSPECTIVES



Ressources naturelles  
Canada

Natural Resources  
Canada

Canada

© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada – 1999

En vente au Canada chez votre libraire local  
ou par la poste auprès de la :

Librairie de la Commission géologique du Canada  
Ottawa (Canada) K1A 0E8

N° de catalogue : M38-5/47F  
ISBN : 0-660-96264-0

Document publié par :  
le Secteur des minéraux et des métaux,  
Ressources naturelles Canada

Site Internet du Secteur : <http://www.nrcan.gc.ca/mms/ms-f.htm>

This publication is also available in English under the title:  
*Canadian Minerals Yearbook*  
Catalogue no. M38-5/47E  
ISBN 0-660-17953-9



Cette publication est imprimée  
sur papier recyclé.



IMPRIMÉ AU CANADA



# Avant-propos

---

Chaque année, le Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada procède à une revue complète des événements qui ont marqué l'industrie minière et en publie les résultats dans l'*Annuaire des minéraux du Canada*. La présente publication fait état des activités de l'industrie en 1998 et elle constitue, avec les précédentes, une série d'archives annuelles.

Bien que les combustibles soient généralement inclus dans la valeur globale de la production de minéraux au Canada, cette publication est axée principalement sur les non-combustibles, et elle se concentre aussi sur le charbon et l'uranium. Elle contient un chapitre sur chacun des principaux produits minéraux. Tous les aspects de l'activité dans l'industrie minière y sont abordés, depuis les sciences de la Terre et l'exploration à l'extraction et la transformation des minéraux, en passant par l'étude des marchés et la consommation. Bien que chaque chapitre de l'*Annuaire* donne la préséance aux événements survenus au Canada, la scène internationale peut être également analysée en raison du caractère mondial de l'industrie minière et de l'incidence potentiellement élevée des faits internationaux sur l'industrie canadienne.

Le premier chapitre de l'*Annuaire*, qui s'intitule « Revue générale », souligne l'importance de l'industrie dans l'économie canadienne. En 1998, l'industrie des non-combustibles a représenté environ 2,6 % des emplois au Canada, 3,7 % du produit intérieur brut (PIB) du pays et 15,2 % des exportations nationales. Viennent ensuite les chapitres mettant l'accent sur la scène nationale, dont les réserves minières et les décisions récentes en matière de production; l'exploration minière et les découvertes; ainsi que les ouvertures et les fermetures de mines. Des chapitres portent également sur la présence de l'industrie minière canadienne à l'étranger et sur les événements importants de portée bilatérale et multilatérale survenus à l'échelle mondiale.

Dans la présente édition, 20 chapitres sont consacrés à des produits minéraux. Ces chapitres renseignent sur les faits nouveaux de nature économique et politique, les marchés, les prix, la production, le commerce et la consommation. Ils contiennent aussi des prévisions quant à la situation de l'industrie dans l'avenir.

Les « Données statistiques » présentées à la fin de l'*Annuaire* comportent un ensemble complet d'environ 60 tableaux fournissant une perspective statistique détaillée concernant l'industrie minière. Ces tableaux sont regroupés dans les catégories suivantes : production; commerce; consommation; prix; principales données statistiques; emplois, traitements et salaires; exploration et exploitation minière; transport; et enfin, investissements et finances. Bien que ces tableaux se composent surtout des plus récentes données disponibles, un grand nombre d'entre eux comportent également des données historiques couvrant les années antérieures.

À moins d'indication contraire, les statistiques de base concernant la production, le commerce et la consommation de minéraux et de métaux au Canada ont été recueillies par la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière de Ressources naturelles Canada ou par Statistique Canada. Les cotes

des marchés ont été puisées principalement dans les rapports de commercialisation. L'information sur les sociétés présentée dans les différents chapitres de l'*Annuaire* a été tirée de rapports annuels ou elle a été obtenue directement des dirigeants des sociétés au moyen d'enquêtes ou de communications écrites. Ressources naturelles Canada remercie tous ceux qui ont fourni des renseignements ayant permis la production de cet annuaire.

On peut se procurer d'autres exemplaires de l'*Annuaire* de 1998 en s'adressant à la librairie de la Commission géologique du Canada [numéro de téléphone : (613) 995-4342; courriel : [gsc\\_bookstore@gsc.nrcan.gc.ca](mailto:gsc_bookstore@gsc.nrcan.gc.ca)] et aux libraires locaux. L'*Annuaire des minéraux du Canada* des années précédentes est disponible dans diverses bibliothèques sur l'ensemble du territoire canadien.

Pour obtenir plus d'information sur les produits et services du Secteur des minéraux et des métaux, veuillez rendre visite à notre site Web à l'adresse <http://www.nrcan.gc.ca/mms> ou communiquer avec nous au :

Secteur des minéraux et des métaux  
Ressources naturelles Canada  
580, rue Booth  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0E4

Téléphone : (613) 947-6580  
Télécopieur : (613) 952-7501  
Courriel : [jebureau@nrcan.gc.ca](mailto:jebureau@nrcan.gc.ca)

Remarque : Les chapitres antérieurs et les tout derniers chapitres sur les produits minéraux préparés par le Secteur des minéraux et des métaux sont également disponibles à notre site Web à l'adresse :

[http://www.nrcan.gc.ca/mms/cmty/index\\_f.html](http://www.nrcan.gc.ca/mms/cmty/index_f.html)

Les chapitres seront mis à jour sur Internet au fur et à mesure qu'ils seront disponibles.

Novembre 1999

Chef de la production : Jean Bureau

Révision : Suzanne Dutrisac  
Sylvie Ellyson

Conception graphique  
et mise en page : Karin Angyal  
Susan Davidson  
Lynne Leclerc  
Debra Seguin

# Table des matières

1. <b>Revue générale</b>	30. <b>Gypse et anhydrite</b>
2. <b>Réserves canadiennes de métaux importants choisis et décisions récentes en matière de production</b>	31. Indium (1995)
3. <b>Activités d'exploration minérale, de mise en valeur et d'aménagement du complexe minier au Canada</b>	32. Lithium (1995)
4. <b>L'exploration minérale canadienne et l'analyse des découvertes</b>	33. <b>Magnésium</b>
5. <b>Ouvertures, fermetures, augmentations de la capacité et prolongements de mines et nouvelles mises en valeur au Canada</b>	34. Manganèse (1994)
6. <b>La scène internationale</b>	35. <b>Mercure</b>
7. <b>La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde</b>	36. Métaux non ferreux spécialisés (1995)
8. <b>Aluminium</b>	37. Métaux recyclés (1994)
9. Antimoine (1995)	38. Molybdène (1996)
10. Argent (1997)	39. <b>Nickel</b>
11. Argiles (1992)	40. Niobium (1994)
12. Barytine (1997)	41. <b>Or</b>
13. Bismuth (1995)	42. <b>Pierre</b>
14. Cadmium (1995)	43. Platine, Métaux du groupe (1996)
15. Calcium (1995)	44. Plomb (1997)
16. Césium (1995)	45. <b>Potasse</b>
17. <b>Charbon</b>	46. <b>Sel</b>
18. <b>Chaux</b>	47. Sélénium et tellure (1995)
19. Chrome (1995)	48. Silice (1995)
20. <b>Chrysotile</b>	49. Silicium (1995)
21. <b>Ciment</b>	50. <b>Soufre</b>
22. Cobalt (1996)	51. Strontium (1995)
23. <b>Cuivre</b>	52. Sulfate de sodium (1992)
24. <b>Diamants</b>	53. Syénite à néphéline (1992)
25. Étain (1997)	54. Talc, stéatite et pyrophyllite (1992)
26. <b>Fer, Minerai de</b>	55. Tantale (1994)
27. Fonte de première fusion (1995)	56. Titane (1995)
28. <b>Granulats</b>	57. Tourbe (1995)
29. Graphite (1994)	58. Tungstène (1994)
	59. <b>Uranium</b>
	60. Vanadium (1994)
	61. Wollastonite (1992)
	62. <b>Zinc</b>
	63. Production minière principale de métaux non ferreux et de métaux précieux au Canada, en 1995 (1996)
	64. <b>Données statistiques</b>
	65. <b>Définitions et évaluation : Production, expéditions et commerce des minéraux</b>

Remarque : Les chapitres imprimés en caractères gras apparaissent dans le présent document. Les chapitres qui ne sont pas imprimés en caractères gras ont été publiés antérieurement; l'année de la dernière parution de ces chapitres est indiquée entre parenthèses.



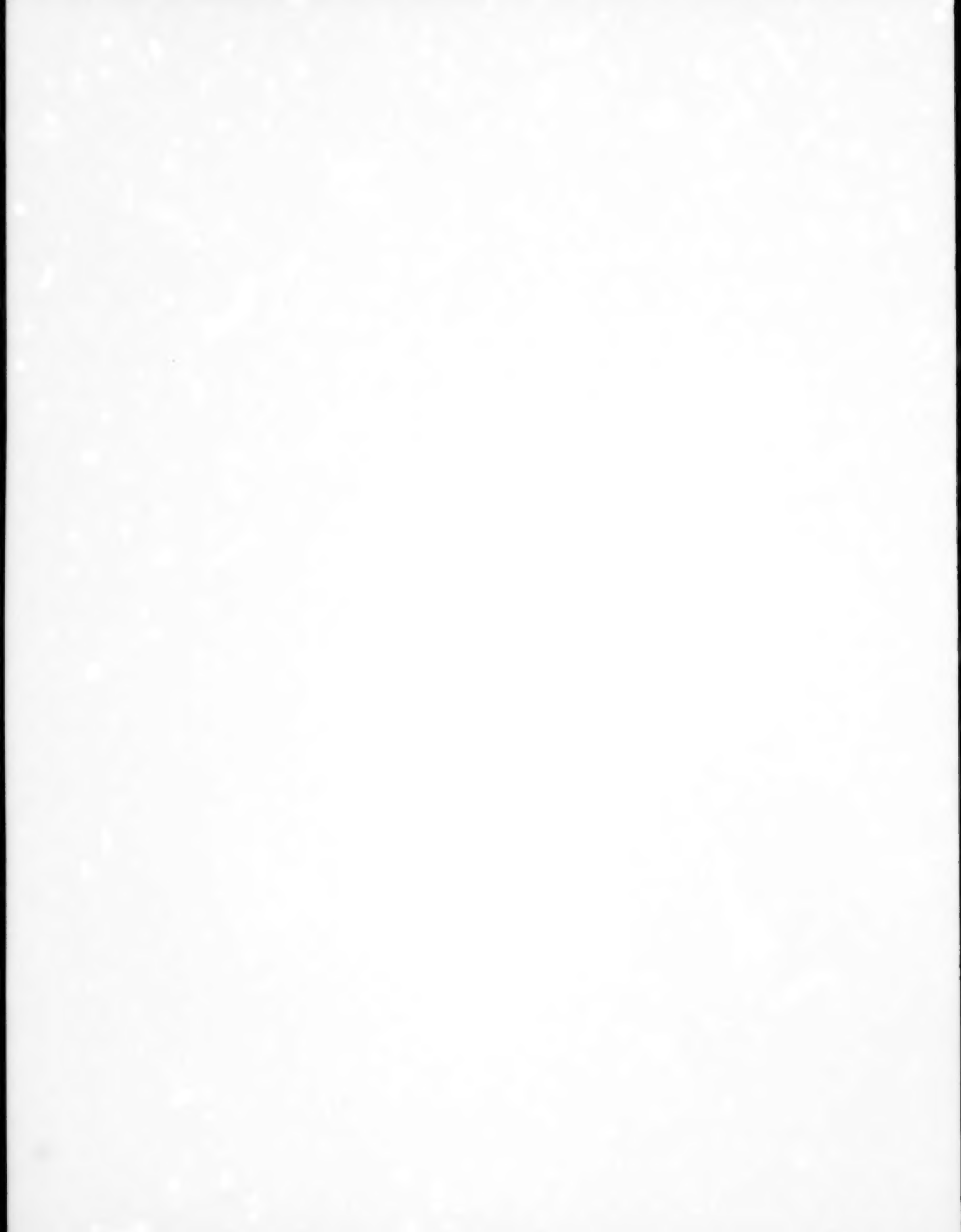
1998

## Annuaire des minéraux du Canada

### Aperçu et perspectives

#### NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

La présente publication a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Elle ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements, et les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. Les auteurs et Ressources naturelles Canada ne font aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.



## ABRÉVIATIONS

Nous désirons attirer l'attention des lecteurs sur l'utilisation d'abréviations connues comme unités de mesure dans les chapitres de l'*Annuaire*.

¢ US	cent américain
¢ US/kW	cent américain le kilowatt
¢ US/lb	cent américain la livre
¢/h	cent par heure
¢/lb	cent la livre
¢/t	cent la tonne
\$ CAN/kg	dollar canadien le kilogramme
\$ CAN/kgU	dollar canadien le kilogramme d'uranium
\$ CAN/lb	dollar canadien la livre
\$ CAN/t	dollar canadien la tonne
\$ US/ct	dollar américain le carat
\$ US/g	dollar américain le gramme
\$ US/kg	dollar américain le kilogramme
\$ US/lb	dollar américain la livre
\$ US/oz	dollar américain l'once
\$ US/oz troy	dollar américain l'once troy
\$ US/t	dollar américain la tonne
\$/kg	dollar le kilogramme
\$/lb	dollar la livre
\$/oz	dollar l'once
\$/t	dollar la tonne
ct	carat
ct/t	carat par tonne
cm	centimètre
cm <sup>2</sup>	centimètre carré
cm <sup>3</sup>	centimètre cube
DM/kg	mark allemand le kilogramme
f/cm <sup>3</sup>	fibre par centimètre cube
g	gramme
g/a	gramme par an
g/cm <sup>3</sup>	gramme par centimètre cube
g/t	gramme par tonne (par exemple, gramme d'or par tonne de minerai)
gal/min	gallon par minute
GJ	gigajoule
GJ/t	gigajoule par tonne
GWe	gigawatt d'électricité
ha	hectare
hp	horse-power
kg	kilogramme
kg/a	kilogramme par an
kg/m	kilogramme par mois
kg/m <sup>3</sup>	kilogramme par mètre cube
kgU	kilogramme d'uranium
km	kilomètre
km <sup>2</sup>	kilomètre carré
kVA	kilovoltampère
kW	kilowatt
l	litre
lb	livre
lb/po <sup>2</sup>	livre par pouce carré
m	mètre
m <sup>2</sup>	mètre carré

# ABRÉVIATIONS (*fin*)

m <sup>2</sup> /j	mètre carré par jour
m <sup>3</sup>	mètre cube
Mct	million de carats
Mct/a	million de carats par an
Mha	million d'hectares
mg	milligramme
mg/j	milligramme par jour
mg/kg	milligramme par kilogramme
mg/l	milligramme par litre
mg/m <sup>2</sup>	milligramme par mètre carré
Mkm <sup>2</sup>	million de kilomètres carrés
Mlb	million de livres
Mlb/a	million de livres par an
mm	millimètre
Moz troy	million d'onces troy
Moz troy/a	million d'onces troy par an
Mt	million de tonnes
Mt/a	million de tonnes par an
MW	mégawatt
MWe	mégawatt d'électricité
oz	once
oz/a	once par an
oz/t	once par tonne
oz troy	once troy
oz troy/a	once troy par an
oz troy/m	once troy par mois
oz troy/t.c.	once troy par tonne courte
pi	pied
pi <sup>2</sup>	pied carré
po	pouce
po <sup>3</sup>	pouce cube
t	tonne (métrique)
t/a	tonne par an
t/h	tonne par heure
t/j	tonne par jour
t/m	tonne par mois
t.c.	tonne courte
t.c./j	tonne courte par jour
TMS	tonne métrique sèche
tU	tonne d'uranium
tU/a	tonne d'uranium par an
µg	microgramme
µg/cm <sup>2</sup>	microgramme par centimètre carré
µg/kg	microgramme par kilogramme
µm	micromètre



# Revue générale

## Mike McMullen et Greig Birchfield

Mike McMullen est économiste-conseil en minéralogie et Greig Birchfield est un statisticien-conseil en minéralogie au sein du Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.

Téléphone : Greig Birchfield au (613) 992-1470

ou Rob Dunn au (613) 996-6384

Courriel : [gbirchf@nrcan.gc.ca](mailto:gbirchf@nrcan.gc.ca) ou [rdunn@nrcan.gc.ca](mailto:rdunn@nrcan.gc.ca)

## VUE D'ENSEMBLE

Même si des pays industrialisés importants comme le Canada et les États-Unis continuent leur croissance économique en 1998, l'état généralement déprimé des activités industrielles mondiales a eu des incidences négatives sur les secteurs économiques des ressources naturelles du Canada, qui ont subi une baisse impressionnante du prix des produits de base. Ceci s'avère particulièrement le cas dans l'industrie minière du Canada où les bénéfices d'exploitation ont chuté de façon phénoménale; en effet, cette industrie a subi des compressions de coûts, y compris des fermetures de mines et des mises à pied, et elle a dû faire face à une diminution marquée des activités d'exploration.

Le produit intérieur brut (PIB) réel du Canada, selon les cours des marchés, a augmenté de 3,1 % pour atteindre 838,3 milliards de dollars; il s'agit d'une hausse de 25,2 milliards de dollars, qui est toutefois inférieure à la croissance de 4,0 % inscrite en 1997 (figure 1). Les taux d'intérêt et d'inflation sont demeurés bas et la croissance de l'emploi a fait baisser le taux de chômage sous la barre des 8 % vers la fin de 1998. À titre de comparaison avec la devise américaine, le dollar canadien a enregistré une dépréciation de 7 ¢ au début de l'année pour atteindre une valeur minimum d'environ 63 ¢ et s'est maintenu à près de 65 ¢ pendant une grande partie de la fin de l'année. Cette dépréciation a favorisé les ventes à l'exportation canadiennes, qui se sont chiffrées à 322,3 milliards de dollars en 1998 comparativement à 301,4 milliards en 1997.

Selon les estimations préliminaires, la valeur de la production dans tous les secteurs de l'exploitation

minière et de l'extraction des combustibles a affiché une baisse saisissante de 12,3 % en 1998, et elle est passée de 50,4 milliards en 1997 à 44,3 milliards de dollars l'année suivante. Cette chute découle du fléchissement des prix mondiaux des principaux minéraux et métaux; ce résultat a eu un impact important sur le pétrole brut et les sous-produits du gaz naturel dont les prix sur les marchés mondiaux ont dégringolé. C'est la première décroissance économique de l'industrie minière du Canada depuis 1991, alors que la valeur totale de la production avait baissé de 13,7 % pour s'établir à 35,2 milliards de dollars. En excluant les combustibles, la valeur de la production de l'industrie des non-combustibles a glissé de 5,2 % pour afficher 16,5 milliards en 1998. De ce total, la valeur de la production des métaux diminuait de 10,7 % alors que celle des non-métaux et des matériaux de construction augmentait de 8,3 % et de 2,2 % respectivement.

Les exportations de minéraux et produits de minéraux détiennent une valeur de 69,3 milliards de dollars en 1998, soit une baisse de 5,1 % par rapport à 1997. La faiblesse des prix des produits de base, attribuable en grande partie à une diminution de la demande asiatique, a contribué beaucoup à cette situation. Pendant que les matières premières et les produits primaires ont subi les plus forts reculs, la valeur des exportations de produits métalliques ouvrés s'est accrue considérablement (environ 15 %) en 1998, et les exportations de ces produits vers le marché prospère des États-Unis ont augmenté sensiblement. En dépit du déclin dans la valeur des exportations et de l'accroissement des importations de produits de minéraux, l'excédent commercial pour ces produits a enregistré la valeur très respectable de 15,6 milliards de dollars.

Les prix de la plupart des produits de minéraux principaux ont continué à baisser et sont demeurés faibles à longueur d'année en 1998, surtout en raison de la crise financière asiatique qui est apparue au milieu de 1997 et de l'effet d'entraînement qu'elle a causé sur les marchés mondiaux. Dans certains cas, comme pour le cuivre, les producteurs se sont ajustés lentement et les inventaires ont augmenté rapidement en 1998. L'incidence sur le nickel a été défavorable elle aussi puisque le prix du marché au comptant perdait plus de 30 % de sa valeur au cours de l'année. La dépréciation de la valeur du dollar canadien par

rapport à la devise américaine a amorti un peu le choc de la baisse de revenus pour certains producteurs canadiens. Toutefois, les bénéfices d'exploitation du secteur minier au Canada ont accusé un recul prononcé.

Les facteurs importants qui ont influé sur l'industrie minière du Canada, en 1998, incluent :

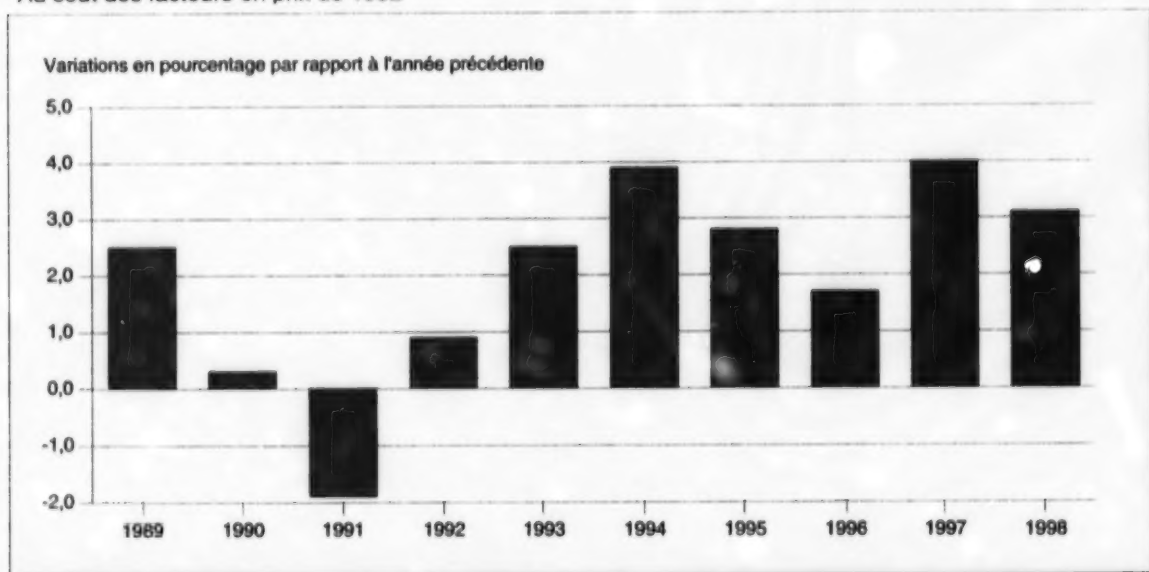
- le fléchissement des prix des produits de base;
- la détérioration des bilans de nombreuses sociétés;
- l'ouverture de la première mine de diamant du Canada;
- l'impasse qui a arrêté la mise en valeur du gisement de nickel Voisey's Bay;
- les dépenses d'immobilisations importantes de l'industrie du minerai de fer;
- le déclin continu des activités d'exploration;
- un nombre plus élevé de fermetures que d'ouvertures de mines; et
- une perte des emplois directement reliés aux mines.

Il est manifeste que l'industrie minière canadienne ne verra, au mieux, qu'une très légère amélioration en 1999. Même si le pire de la crise semble passé, le rétablissement des économies asiatiques sera inégal et prolongé. De plus, de nombreux pays de l'Amérique latine, notamment le Brésil, connaissent des problèmes financiers vers la fin de 1998. Conséquem-

ment, on prévoit que la plupart des prix des produits de minéraux seront bas en 1999, quoiqu'ils soient plus élevés que ceux de 1998. La décision de la Banque d'Angleterre, au mois de mai 1999, de vendre jusqu'à la moitié de ses réserves d'or ainsi que la menace que d'autres banques centrales suivent son exemple ont eu une incidence négative sur les prix de l'or, effaçant des hausses de prix modestes. La diminution de l'activité économique, surtout au Japon, et des progrès réalisés dans la technologie de l'élaboration de l'acier (ces derniers ont réduit la demande du charbon de qualité métallurgique) ont nui rigoureusement à l'industrie du charbon. Même si la plupart des sociétés canadiennes ont des coûts de production peu élevés, les bénéfices d'exploitation sont faibles et bon nombre de sociétés sont fortement endettées. De plus, surtout dans le cas du nickel, du cuivre et de l'or, de nouvelles sources d'approvisionnement, à coûts de production peu élevés, vont bientôt entrer en production dans d'autres pays. Ces facteurs vont accroître la pression exercée sur les mines plus vieilles qui exploitent à des coûts de production onéreux, et il leur sera difficile de rester en production en 1999.

En se basant sur les intentions de dépenser des sociétés à la fin de 1998, les dépenses d'exploration en 1999 vont baisser sous le niveau de 500 millions de dollars; selon les estimations, elles se chiffraient à

**Figure 1**  
**Activité économique canadienne, variations exprimées en pourcentage du produit intérieur brut réel, de 1989 à 1998**  
Au coût des facteurs en prix de 1992



600 millions de dollars en 1998. La faiblesse des prix des produits de base a forcé de nombreuses sociétés à restreindre ou suspendre leurs activités d'exploration et les retombées du scandale de la Bre-X Minerals Ltd. ont concouru à la méfiance continue de certains investisseurs potentiels. Il y a cependant certains signes positifs. Dans le domaine du financement, le repli actuel n'est pas aussi fort que le précédent de 1991. Les petites sociétés minières inscrites à la Bourse de Vancouver ont réuni au total 300 millions de dollars en 1998; à titre de comparaison, elles avaient recueilli à peu près la moitié de cette somme en 1991. Quelques découvertes prometteuses, au Canada et ailleurs, ont ravivé l'intérêt des investisseurs.

## L'ÉCONOMIE CANADIENNE

Le maintien et la stabilité des taux réduits d'inflation, les taux d'intérêt peu élevés et la croissance de l'emploi ont favorisé une bonne performance de l'économie canadienne en 1998. Le taux annuel d'inflation était en moyenne de 0,9 % seulement; en décembre, ce taux mesuré sur douze mois s'était maintenu à 1 %. Les taux d'intérêt étaient plus élevés en 1998, mais ils pouvaient être qualifiés comme étant encore faibles d'un point de vue historique. La Banque du Canada a relevé son taux par 50 points de base en janvier, puis par 100 points de base (soit 1 %) en août alors que le dollar canadien subissait des pressions. Par la suite, trois baisses consécutives de 25 points de base ont ramené le taux d'intérêt de base à 5,25 % à la mi-novembre et il est demeuré à ce niveau jusqu'à la fin de l'année. Au printemps de 1999, deux autres reculs de 25 points de base ont abaissé le taux à 4,75 %. Bien que la confiance des consommateurs et les dépenses de consommation s'affermissent, elles s'avèrent moindres que la performance vécue en 1997. La Société canadienne d'hypothèques et de logement a annoncé que la construction domiciliaire avait ralenti pour s'établir à 137 400 unités, ce qui représente quelque 7 % de moins qu'en 1997. Les ventes domiciliaires avaient connu aussi une baisse d'environ 6 % et ne comptaient que 311 500 unités, même si les taux d'hypothèque demeuraient peu élevés. Par rapport à 1997, les ventes d'automobiles et de camions restaient plus ou moins les mêmes, soit à près de 1,4 million d'unités.

Le taux de chômage a diminué; il est passé de 8,9 % en janvier à 8,0 % en décembre. L'Alberta présentait le taux de chômage le plus faible à 5,7 % et Terre-Neuve, le plus élevé à 18,7 %. La croissance de l'emploi a été impressionnante, soit de 3,2 %, et on estime que 449 000 nouveaux emplois ont été créés en 1998. Comme ce fut le cas en 1997, l'économie canadienne en 1998 a encore été une des plus performantes parmi celles des pays faisant partie du Groupe des Sept et au chapitre de la croissance réelle du PIB, elle s'est placée seulement derrière celles des États-Unis et de la France.

Sur le plan des échanges financiers, les exportations totales en marchandises ont connu une croissance continue ces dernières années, pour atteindre 322,3 milliards de dollars en 1998. Toutefois, les importations ont augmenté à une allure encore plus vive, ce qui a réduit le surplus commercial du Canada jusqu'à 18,9 milliards. Il s'agit d'une baisse par rapport aux 23,7 milliards enregistrés en 1997 et 42,0 milliards inscrits en 1996. En raison de la diminution du surplus commercial, le déficit du compte courant du Canada s'est accru en 1998 pour afficher 16,4 milliards, soit une hausse par comparaison avec le déficit de 14,3 milliards en 1997. Depuis 1982, le compte courant a connu seulement deux excédents : en 1982 et en 1996. Le dollar a subi une forte dépréciation par rapport à la devise américaine puisque la baisse des prix des produits minéraux, forestiers et agricoles a eu un impact important sur la balance commerciale du Canada. À la fin de l'année, un dollar canadien valait 64,8 ¢ US, ce qui constitue une baisse comparativement au maximum d'environ 71 ¢ observé antérieurement. Le dollar s'est échangé à environ 65 ¢ pendant une grande partie du deuxième semestre de 1998 et au début de 1999.

## L'INDUSTRIE MINÉRALE

### Rétrospectives nationales

L'industrie minière canadienne, à l'exclusion des industries du pétrole brut et du gaz naturel, représentait 3,7 % du PIB, soit 26,5 milliards de dollars, ou la même proportion qu'en 1997. Ces proportions sont quelque peu trompeuses puisqu'elles sont basées sur les prix de 1992. Puisque les données sur les prix courants dans l'industrie ne sont pas disponibles après 1995, elles ne reflètent pas les prix des produits de base en 1998. D'un point de vue géographique, l'importance de cette industrie est beaucoup plus grande à l'échelle des régions et des communautés puisque dans de nombreuses régions du Canada, et en particulier dans le Nord, elle constitue le principal stimulant économique.

En 1998, la valeur totale de la production des métaux, des non-métaux et des matériaux de construction s'est abaissée de 5,2 %, passant de 17,5 à 16,5 milliards de dollars. La baisse de la valeur de la production des métaux, surtout en raison du fléchissement des prix, a effacé les gains dans la valeur de la productions des non-métaux et des matériaux de construction. La valeur de la production des métaux a chuté de plus de 1,2 milliard, soit de 10,7 %, pour atteindre 10,3 milliards alors que les prix des produits importants comme le cuivre et le nickel ont subi l'influence négative de la situation mondiale de l'offre et de la demande. Un point encourageant pour l'industrie reste la performance des non-métaux et des matériaux de construction, lesquels ont connu des gains en 1998; ceci reflète les

bonnes conditions économiques sur les marchés nord-américains. La valeur des non-métaux a augmenté de 250 millions de dollars, soit de 8,3 %, pour se hisser à 3,3 milliards alors que celle des matériaux de construction s'est accrue de 63 millions, soit de 2,2 %, pour dépasser 2,9 milliards de dollars.

En 1998, les prix ont décliné pour presque tous les produits minéraux, ce qui reflète des conditions de faible demande mondiale, surtout en Extrême-Orient où il y a eu une décroissance économique dans d'importants pays consommateurs de minéraux comme le Japon et la Corée du Sud. De plus, une décroissance économique a touché la plupart des pays d'Amérique latine et en Europe de l'Est, notamment en Russie. L'ajout de nouvelles capacités de production pour des produits comme le cuivre et le nickel a également influé négativement sur les prix. Les prix des principaux métaux communs ont régulièrement fluctué, avec des hausses sporadiques, à longueur d'année. En décembre, les prix annuels sur le marché au comptant pour le cuivre, l'aluminium, le nickel et le zinc étaient à leur niveau le plus bas. Les stocks de cuivre ont augmenté du deux tiers environ en 1998 pour atteindre le plus haut niveau observé depuis presque cinq ans, mais leur prix de 65,2 ¢ US/lb était le plus faible depuis 12 ans. L'aluminium aussi a connu un recul des prix, passant d'un maximum de 68,9 ¢ US/lb en janvier à 55,2 ¢ US/lb en décembre, bien que les stocks en entrepôt aient peu diminué pendant l'année. Le prix du nickel a dégringolé jusqu'à 1,69 \$ US/lb à la mi-décembre, ce qui représente une baisse de 35 % par rapport à son prix maximum atteint au début de l'année. Quant aux stocks de nickel, ils sont restés plus ou moins au même niveau que ceux inscrits l'année précédente. Les stocks de zinc et de plomb se sont écoulés au cours de l'année, mais les prix ont tout de même chuté. Le zinc a terminé l'année à 41,5 ¢ US/lb, ce qui est le niveau le plus bas de l'année, en baisse par rapport au maximum de 51,8 ¢ US/lb enregistré en janvier. Le plomb est passé d'un prix maximum de 27,9 ¢ US/lb en avril à un prix minimum de 21,7 ¢ US/lb en octobre.

Pour ce qui est des métaux précieux, le prix de l'or a oscillé dans un intervalle assez étroit, quoiqu'il ait atteint au mois d'août son niveau le plus bas depuis 19 ans – 273,40 \$ US/oz troy. Le prix de l'or a clôturé l'année à 287,45 \$ US/oz troy, soit un prix semblable à celui observé au début de l'année. La demande dans l'industrie et en bijouterie a peu varié; l'incertitude et la spéculation quant aux intentions des banques centrales de vendre ou non encore plus de leurs réserves officielles et de couper le lien entre leur monnaie et l'or ont toutefois continué de dominer le marché pendant l'année. Toutefois, la Banque centrale de l'Union européenne a indiqué que sa nouvelle monnaie – l'Euro, qui a vu le jour le 1<sup>er</sup> janvier 1999, aurait une couverture or semblable à celle des banques nationales de ses pays membres. L'argent a continué de profiter de l'intérêt des investisseurs au début de l'année, mais son prix a commencé à dériver alors

que les stocks augmentaient et il a terminé l'année à 5,01 \$ US/oz troy, ce qui constitue une baisse par rapport à son prix maximum de 7,81 \$ US/oz troy. Le prix du platine a fluctué quelque peu et a terminé l'année à 361,50 \$ US/oz, alors que celui du palladium a grimpé de plus de 50 % pour atteindre 334 \$ US/oz. Ces deux produits ont été sérieusement touchés par des problèmes actuels de production et d'incertitude quant aux approvisionnements en provenance de la Russie. La Russie est le plus grand exportateur mondial de palladium et le deuxième plus important exportateur de platine. À la fin de l'année, le prix du cobalt avait chuté de 50 % jusqu'à 11,50 \$ US/lb, celui du molybdène, de plus de 30 % jusqu'à 2,60 \$ US/lb et celui de l'uranium, du tiers environ jusqu'à 9,00 \$ US/lb. Pour ce qui est du minerai de fer et du charbon, dont les prix sont en grande partie déterminés par des contrats de référence internationaux, le prix du minerai de fer en 1998 était en hausse de quelque 3 %, celui du charbon métallurgique, en baisse d'environ 5 % et celui du charbon thermique, en baisse de quelque 8 %. Le prix du soufre reflétait l'affaiblissement du marché, affichant un recul d'environ 35 % à la fin de l'année. Par contre, le prix de la potasse exprimé en dollars américains s'était redressé de quelque 2 % en 1998.

En ce qui concerne la production des principaux minéraux au Canada, il y a eu des augmentations du volume de plus de 5 % dans le cas du cuivre, du nickel, des métaux du groupe platine, du cobalt et de la tourbe ainsi que des diminutions supérieures à 5 % dans le cas de l'uranium, du plomb, de l'amiante et du charbon. Lorsqu'il est tenu compte des coûts des facteurs, les valeurs de la production d'un grand nombre de produits se sont amoindries en 1998, dans certains cas de manière saisissante. Les reculs de la valeur de production par rapport à 1997 ont été des plus marqués dans le cas du soufre élémentaire (-35,4 %), de l'amiante (-22,2 %), du zinc (-20,5 %), du nickel (-20,1 %), du plomb (-20,0 %) et du cuivre (-17,4 %).

Quatre provinces ont à nouveau dominé la production canadienne en 1998 sur le plan de la valeur des non-combustibles. L'Ontario a connu une valeur de 5,0 milliards de dollars (une régression de 9,8 %); le Québec, de 3,4 milliards (une amélioration légère); la Saskatchewan, de 2,2 milliards (une augmentation de 5,6 %); et la Colombie-Britannique, de 1,9 milliard (une baisse de 1,2 %). Si l'on inclut la production de charbon, la Saskatchewan a inscrit une valeur atteignant 2,3 milliards et la Colombie-Britannique, 2,9 milliards. Des neuf ouvertures de mines en 1998, la Colombie-Britannique en a inscrit trois, la Saskatchewan, deux et Terre-Neuve, l'Ontario, le Manitoba et les Territoires du Nord-Ouest, une chacun. Des quinze fermetures de mines enregistrées, le Territoire du Yukon et l'Ontario en ont subi trois chacun, le Nouveau-Brunswick, la Colombie-Britannique et les Territoires du Nord-Ouest, deux chacun, et le Québec, le Manitoba et la Saskatchewan, une chacun.



Les bénéfices des sociétés minières canadiennes ont encore diminué en 1998, surtout en raison de la chute des prix des produits de base. Les profits d'exploitation ont dégringolé de 44 %, passant de 2,5 milliards en 1997 à 1,4 milliard de dollars l'année suivante. De plus, de nombreuses sociétés ont été contraintes de radier ou de réduire la valeur au livre de leurs actifs miniers ou de leurs actifs d'exploration.

## Faits saillants dans l'industrie minière canadienne

La première mine de diamant du Canada a été officiellement ouverte le 14 octobre 1998. La mine de diamant Ekati est exploitée par BHP Diamonds Inc. – une division de The Broken Hill Proprietary Company Limited d'Australie – qui en détient 51 % des actions; elle appartient également à 29 % à Dia Met Minerals Ltd. et à 10 % chacun aux deux géologues/prospecteurs qui en ont fait la découverte initiale. La mine est située à environ 300 km au nord-est de Yellowknife, dans la région du lac de Gras (T.N.-O.). Sa mise en production a coûté 700 millions de dollars américains. On prévoit produire entre 3,5 et 4,5 Mct/a, à partir de 5 cheminées de kimberlite, sur une période de 25 ans. Les revenus générés varieront, en moyenne, entre 400 et 500 millions de dollars par an, ce qui place la mine au rang des 15 plus grandes mines de diamant au monde. BHP Diamonds Inc. et Dia Met Minerals Ltd. se sont entendues pour vendre à la société De Beers 35 % de la production de la mine Ekati et s'occuperont elles-mêmes de la vente du reste de la production. Les premiers diamants provenant de la mine Ekati qui ont été vendus à Anvers (Belgique), au début de l'année 1999, ont rapporté une somme variant entre 125 et 130 \$ US/ct, en excluant les pierres plus grosses destinées à une vente ultérieure. De plus, la société a ouvert un centre de tri et d'évaluation des diamants à Yellowknife et a indiqué qu'elle vendrait une portion de ses diamants bruts aux entreprises de taille et de polissage qui s'installeront au Canada, initialement à celles s'établissant dans les Territoires du Nord-Ouest.

On continue de progresser vers l'aménagement, en 1998, d'une deuxième mine de diamant dans les Territoires du Nord-Ouest. La mine proposée se nomme Diavik; elle est située à quelque 35 km au sud-est de la mine Ekati. Diavik Diamond Mines Inc. – une société affiliée en propriété exclusive de Rio Tinto plc – en possède 60 % des intérêts alors que Ressources Abitibi Inc. en détient 40 %. En septembre 1998, Diavik Diamond Mines Inc. a soumis une étude environnementale au gouvernement du Canada concernant l'exploitation minière proposée. On s'attend à ce que la procédure d'émission de permis se prolonge jusqu'à la fin de 1999 avant qu'une décision soit prise par le gouvernement. À la condition que le projet soit approuvé et que la décision de produire s'avère positive, la mine pourrait entrer en production au milieu de l'an 2003. Le tra-

vail accompli jusqu'à maintenant a surtout été orienté vers la mise en valeur des quatre cheminées de kimberlite qui constitueraient la mine de diamant Diavik. Les réserves exploitables actuelles se chiffrent à 26 Mt titrant en moyenne 3,9 ct/t et ayant une valeur de 56 \$ US/ct. Selon les estimations préliminaires, des dépenses de 860 millions de dollars américains amèneraient la mine au stade de la production.

La mise en valeur du gisement de nickel-cuivre-cobalt Voisey's Bay a été suspendue alors que les négociations entre la Voisey's Bay Nickel Company Limited et le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador ont été rompues. Ce gisement est situé au Labrador et appartient en propriété exclusive à une société affiliée d'Inco Limitée. La chute du prix du nickel, conjuguée à d'autres incidences négatives comme la mise en production d'importants gisements latéritiques à faible coût prévu de production en Australie, a influé sur la prise de décision d'Inco. De fait, la société croit qu'il n'est pas rentable maintenant de construire un complexe usine de fusion/affinerie à Terre-Neuve pour traiter le minerai de Voisey's Bay comme elle l'avait d'abord annoncé. Le gouvernement de Terre-Neuve a répliqué que la province ne permettrait pas l'exploitation de la mine et la concentration du minerai sans la construction du complexe de traitement du minerai. En juillet, Inco a laissé entendre qu'elle arrêterait les travaux techniques et la recherche de fonds pour poursuivre le projet. En novembre, la province a renforcé sa position en annonçant des amendements à *The Mineral Act* qui renforçaient les clauses exigeant le traitement du minerai extrait dans la province. Même si l'impasse persistait à la fin de l'année, les discussions entre la société et la province se poursuivaient pour étudier les sujets clés identifiés par les intervenants. Entre-temps, d'autres domaines reliés à la mise en valeur du gisement Voisey's Bay se sont avérés concluants. En août 1998, un comité d'évaluation environnementale a commencé à tenir des audiences sur le projet de Voisey's Bay. Le 1<sup>er</sup> avril 1999, le comité publiait son rapport et ses recommandations. Le comité a recommandé que le projet de mine/usine de concentration aille de l'avant, sous certaines conditions détaillées dans des recommandations distinctes. En décembre 1998, on a fait part d'un accord préliminaire sur les revendications territoriales (qui couvrent 72 000 km<sup>2</sup> dans le nord du Labrador où se trouve la région de Voisey's Bay) entre le gouvernement du Canada, la province et la Labrador Inuit Association. Toutefois, au début de 1999, la Labrador Inuit Association indiquait que l'accord préliminaire devrait être arrêté définitivement avant qu'elle donne son appui à l'avancement du projet de Voisey's Bay.

En Colombie-Britannique, Kemess Mines Inc. – une société affiliée de Royal Oak Mines Inc. – a commencé, au mois de mai, la production à sa mine porphyrique d'or-cuivre Kemess South qui a une valeur de 480 millions de dollars et qui est située dans la région

de la rivière Toodoggone, dans la partie centrale du nord de la province. Selon les estimations, la mine à ciel ouvert contient des réserves exploitables de 220 Mt de minerai titrant en moyenne 0,018 oz troy/t d'or et 0,224 % de cuivre. En raison de la faiblesse des prix de l'or et du cuivre, Royal Oak Mines Inc. suspendait, à la fin de l'année, les paiements sur sa dette et annonçait son intention de la refinancer (la plus grande partie de cette dette est attribuable à l'aménagement de la mine Kemess South). Malheureusement, en avril 1999, la Cour de l'Ontario (Division générale) a fermé Royal Oak Mines Inc. et a mis la société sous séquestre quand les créanciers ne se sont pas entendus sur la restructuration. Le syndicat (PricewaterhouseCooper Ltd.) va continuer de gérer les exploitations de cette société jusqu'à ce que ses biens soient vendus afin de régler sa dette de 665 millions de dollars. Le mandat de séquestre permet, du moins pour le moment, que les activités continuent aux trois mines de la société : Kemess, Pamour et Giant.

En juillet 1998, Falconbridge Limitée a ouvert officiellement sa mine de nickel Raglan, située dans la péninsule d'Ungava au nord du Québec, quoique la production des concentrés y ait débuté en décembre 1997. Les travaux d'extraction s'effectuent dans des puits à ciel ouvert et des chantiers souterrains. Le projet d'une valeur de 486 millions de dollars renferme des réserves exploitables de 14 Mt de minerai titrant 3,17 % de nickel et 0,88 % de cuivre. Le concentré de nickel-cuivre est produit sur place, puis transporté par camion et entreposé à Deception Bay en attente du transport maritime. On prévoit un minimum de six livraisons par année, pendant la saison de navigation de huit mois.

En septembre, Luscar Ltd. a acquis Manalta Coal Ltd. pour la somme de 555 millions de dollars, lors d'une prise de contrôle hostile grâce à la présentation par les détenteurs de reçus de Manalta Coal Income Trust au Luscar Coal Income Fund Trust. La société fusionnée sera connue sous le nom de Luscar Ltd. et constituera la plus grande société charbonnière au Canada qui sera à la fois propriétaire et exploitante des mines en Colombie-Britannique, en Alberta et en Saskatchewan. Elle sera aussi une des plus grandes sociétés charbonnières en Amérique du Nord. Sa capacité de production est d'environ 41 Mt/a pour les marchés intérieurs et d'exportation. Le Luscar Coal Income Fund Trust est une fiducie ouverte qui reçoit ses revenus fixes de Luscar Ltd.

En novembre, la Compagnie minière IOC annonçait un autre programme d'investissement de 344 millions de dollars, ce qui porte son programme initial amorcé en 1997 et échelonné sur six ans à 1,1 milliard de dollars. Ce programme lui permettra d'accroître la capacité de production dans la fosse du Labrador afin de produire des boulettes de minerai de fer de plus haute qualité et de faire passer la pro-

duction de 11 Mt en 1997 à 17 Mt/a en l'an 2003. Cette dernière annonce fait part de la remise en service de l'usine de bouletage de Sept-Îles (mise en veilleuse en 1982) et de la modernisation de l'équipement à la mine Labrador City, des achats de matériel ferroviaire et de l'augmentation de la capacité hydro-électrique à sa centrale sur la rivière Sainte-Marguerite, près de Sept-Îles. Grâce à la remise en service de l'usine de bouletage de Sept-Îles, la société traitera les concentrés de très haute qualité qui seront produits à Labrador City. Par le biais d'une réorganisation de la structure du capital social en 1997, la Compagnie minière IOC appartient maintenant à North Limited (56,1 %), à la Mitsubishi Corporation (25,0 %), au Labrador Iron Ore Royalty Income Fund (12,0 %) et à Dofasco Inc. (6,9 %).

## Les initiatives du gouvernement et de l'industrie

Au cours des 18 mois se terminant au début de 1999, le gouvernement du Canada, par l'entremise de Ressources naturelles Canada (RNCAN), a entrepris, en collaboration avec les gouvernements provinciaux et l'industrie minière, une gamme d'activités pour promouvoir et appuyer l'industrie minière et l'industrie minière du Canada ainsi que l'industrie productrice de biens et services miniers. Ces activités comprennent une mission ministérielle en Amérique latine (soit l'Argentine, le Chili et le Pérou), une participation ministérielle à la Conférence annuelle des ministres des Mines des Amériques (en Argentine), une visite ministérielle en Russie, en Ukraine et au Kazakhstan, la participation au niveau sous-ministériel à deux missions d'investissement, et au colloque « Le Canada – une fenêtre sur le monde de l'exploitation minière : Perspectives sur la technologie de classe internationale et sur l'investissement » qui s'est tenu à Tokyo, au Japon. En outre, lors de séminaires et de conférences, tant au Canada qu'à l'étranger, les fonctionnaires de RNCAN ont fait la promotion du potentiel géologique du Canada et des propriétés minières canadiennes, ont mis en évidence la compétitivité du secteur des minéraux et des métaux du Canada et ont souligné l'importance des progrès technologiques réalisés dans les secteurs de l'extraction et du traitement des minéraux et dans les domaines connexes, en plus de démontrer aux investisseurs que le Canada pouvait fournir une gamme complète de biens et de services à la collectivité minière mondiale. En outre, le gouvernement canadien aide les petites sociétés minières de l'or à travailler plus efficacement. Le 12 mai 1999, le ministre des Ressources naturelles du Canada a officiellement annoncé un financement additionnel de 2,5 millions de dollars, échelonné sur trois ans, pour le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET). Ces fonds iront à la Mine-laboratoire de Val-d'Or pour effectuer des recherches sur les méthodes novatrices d'automatisation de l'extraction de l'or à partir des veines étroites.

En décembre 1997, le Canada signait le Protocole de Kyoto ou la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre. En vertu de cette entente internationale, le Canada s'est engagé à réduire, avant l'an 2012, ses émissions de dioxyde de carbone, d'oxyde nitreux et de méthane de 6 % sous les niveaux de 1990. Les niveaux d'hydrofluorocarbures, de perfluorocarbures et d'hexafluorure de soufre seront réduits de 6 % sous les niveaux de 1995 avant l'an 2012. Dans l'intention de préparer une stratégie nationale de mise en œuvre, le gouvernement fédéral a institué 14 équipes sectorielles ou tables rondes afin de regrouper les intervenants pour l'élaboration de recommandations sur le respect des engagements du Canada avant l'an 2012. Le secteur des minéraux et des métaux du Canada, qui fait partie de la table ronde de l'industrie, a entamé les discussions en 1998. On attend le rapport définitif et les recommandations de cette table ronde d'ici la fin de 1999.

Bon nombre de provinces et territoires ont annoncé de nouvelles initiatives stratégiques qui touchent l'industrie minière en 1998. À Terre-Neuve, on a amendé *The Mineral Act* et *The Quarry Materials Act* afin de définir la pierre de taille comme étant un minéral pour lequel le régime foncier tombe sous *The Mineral Act*. Au Québec, on a introduit de nouvelles mesures fiscales dans le cadre de la *Loi sur les impôts* afin de stimuler l'exploration dans le Pseudo-Nord et dans le Nord proche en ajoutant 25 % à la déduction existante pour les travaux d'exploration exécutés dans ces régions. En Colombie-Britannique, on a annoncé quatre nouvelles initiatives : le *Mining Rights Amendment Act*, qui reconnaît le droit à l'exploitation et assure le droit d'accès aux propriétés minières, le droit à la compensation financière quand les propriétés sont expropriées lors de la création de parcs, et la livraison de permis en temps opportun; le *Mineral Exploration Code*, qui crée une agence unique pour l'approbation des permis et qui applique des normes de protection environnementale spécialement conçues pour l'exploration; la création du poste de conciliateur des mines; et l'introduction d'un crédit d'impôt remboursable pour l'exploration minière se chiffrant à neuf millions de dollars par an. En outre, on a étendu l'application d'une déduction à l'amortissement dans le domaine de l'exploitation minière jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2010 au lieu de l'an 2000. Ce crédit à l'exploitation permet une majoration du tiers des coûts en capital à des fins d'impôt sur l'exploitation minière pour toutes les nouvelles mines en Colombie-Britannique où l'on commencera la production avant cette date.

La Mining Innovation, Rehabilitation, and Applied Research Corporation (MIRARCo) a été mise sur pied en avril afin d'encourager les innovations en matière d'exploitation minière et d'établir des partenariats entre les fournisseurs et les utilisateurs d'information. Cette société sans but lucratif est issue d'une

collaboration entre l'Université Laurentienne et les secteurs publics et privés. Le financement initial a été fourni par la Société de gestion du Fonds du patrimoine du Nord de l'Ontario, l'Initiative fédérale du développement économique du Nord de l'Ontario, la Corporation du développement régional de Sudbury, le Fonds ontarien d'encouragement à la recherche-développement, Développement des ressources humaines Canada et l'Université Laurentienne. La MIRARCo se compose d'un bon nombre de centres de recherche en exploitation minière et d'un groupe de recherche-développement sur les innovations en exploitation minière, qui tentent de faciliter le transfert de la recherche sur l'exploitation minière vers les applications commerciales en encourageant les partenariats entre les fournisseurs de technologie, les organismes de recherche et développement, les fournisseurs de services et les utilisateurs industriels.

Créé principalement en réponse au scandale minier de Bre-X Minerals Ltd. en 1997 et à la perte de confiance des investisseurs dans l'industrie minière qui s'en est suivi, le groupe de travail sur les normes dans l'industrie minière de la Bourse de Toronto et de la Commission des valeurs mobilières de l'Ontario a publié son rapport intérimaire en juin 1998. À la suite des commentaires reçus, le groupe de travail, qui comprenait des membres de l'industrie minière et du secteur financier, a publié son rapport final tôt en 1999. Une des recommandations clés consiste en l'exigence que les sociétés aient à leur service une « personne qualifiée » responsable des questions techniques et scientifiques, ce qui comprendrait la diffusion de toute information reliée à l'exploration minière. En outre, le rapport recommande que les sociétés suivent des lignes directrices opérationnelles sur la « pratique exemplaire ». D'autres recommandations importantes ont trait au comportement des maisons de courtage et au besoin d'améliorer la transparence des marchés et les politiques concernant les divulgations sur le marché. Des recommandations similaires ont été annoncées tôt en 1999 par le comité d'étude sur le financement de l'industrie minière québécoise, qui a été mis en place en 1997 pour examiner les normes de divulgation en exploration.

Un rapport général, qui a été préparé par un groupe de travail gouvernement-industrie sur la réforme des règlements fédéraux, provinciaux et territoriaux, a été présenté en juillet aux ministres canadiens des Mines lors de leur 55<sup>e</sup> réunion annuelle, tenue à Calgary (Alb.). Le rapport était centré sur la réglementation environnementale fédérale et sur les règlements provinciaux et territoriaux en matière d'exploitation minière et d'environnement qui visent l'exploration, la mise en valeur, l'exploitation minière et la fermeture des mines, ainsi que sur la relation entre les règlements pertinents sur l'environnement, qu'ils soient provinciaux, territoriaux ou fédéraux, et les processus de prise de décision connexes. Des conclusions de cette étude générale découlent les



besoins suivants : améliorer l'efficacité et l'efficacité des règlements, améliorer l'application des règlements et les processus de prise de décision; améliorer la coordination et la collaboration entre les gouvernements à l'interne, les administrations compétentes à l'externe et les intervenants intéressés; clarifier les responsabilités et les obligations; fournir une information pertinente et facilement accessible; assurer une plus grande transparence dans le processus de prise de décision. Les administrations compétentes respectives et les organismes intervenants continueront de travailler dans ces domaines, et un rapport doit être présenté lors de la 56<sup>e</sup> Conférence des ministres des Mines ayant lieu à Charlottetown (L.-P.-É.), en septembre 1999.

Le rapport issu des tables rondes « Des terres pour la vie » a été présenté au gouvernement de l'Ontario, en octobre. Ce programme avait pour objectif d'étudier et d'aborder la meilleure utilisation possible de 39 Mha de terres de la Couronne en Ontario. Trois tables rondes ont permis de consulter des personnes et des groupes pendant la majeure partie de 1998. Le rapport contient 242 recommandations dont la plus importante consiste en le fait que les terres de la Couronne devraient être assignées à une des sept désignations d'utilisation du territoire, qui vont de nouveaux parcs provinciaux à un usage général. Après une période de discussion et de commentaires, le gouvernement de l'Ontario annonçait, le 29 mars 1999, qu'il acceptait 98 % des recommandations de la table ronde sous le thème du « Patrimoine vital de l'Ontario ». Ce patrimoine joue un rôle clé dans le cadre du programme Des terres pour la vie par la mise en place d'un réseau représentatif de parcs et de zones protégées qui couvre 12 % de la superficie visée par cette planification. Un point d'intérêt pour les industries de l'exploitation minière et de l'exploration minière, le ministre du Développement du Nord et des Mines de l'Ontario a déclaré que l'accès à l'exploration minière délicate en matière de l'environnement sera protégé dans les régions prometteuses dans le cadre de ce processus et que les affaires se déroulent normalement pour les détenteurs de claims existants et pour les activités minières déjà en cours.

Le 17 octobre, dix-sept grandes sociétés minières, incluant sept compagnies canadiennes, ont mis sur pied l'International Network on Acid Prevention. Les membres canadiens sont : Inco Limitée, Placer Dome Inc., la Corporation Teck, Noranda Inc., Falconbridge Limitée, Barrick Gold Corporation et Rio Algom Limitée. Ce nouvel organisme international veut faire la promotion du partage des informations et des technologies orientées vers la réduction des risques causés par la production d'acide aux exploitations minières. L'amélioration du débit d'eau et du débit d'air dans les terrils et l'encapsulation de minéraux générateurs d'acide afin d'empêcher l'oxydation de la pyrite sont deux questions déterminées que le réseau prévoit étudier.

En décembre, le gouvernement du Canada a adopté une loi pour forcer le respect des obligations auxquelles il a souscrit en signant en 1996 le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (CTBT). Ce traité qui interdit tous les essais nucléaires dans l'atmosphère, dans les océans et sous terre nuira à l'industrie minière. Le traité rend obligatoire la déclaration de toute explosion de plus de 300 t d'équivalent de trinitrotoluène (TNT). Les gros coups de toit et les éboulements miniers sont également couverts par la loi. Après consultation des provinces, des territoires et de l'industrie minière, on prévoit que la réglementation canadienne sera mise en place en 1999 afin d'assurer la collecte et la divulgation de toute l'information nécessaire au respect des engagements pris en vertu du traité.

En 1998, les préparatifs en vue de la création du nouveau territoire du Nunavut dans l'est de l'Arctique canadien ont continué et le nouveau territoire a été constitué le 1<sup>er</sup> avril 1999. Le troisième territoire du Canada couvre une superficie de quelque 2 Mkm<sup>2</sup>, environ le cinquième de la superficie du Canada. Le gouvernement du Nunavut a le même statut légal que le gouvernement actuel des Territoires du Nord-Ouest, incluant l'administration des activités minières conjointement avec le ministère fédéral des Affaires indiennes et du Nord canadien. L'Accord sur les revendications territoriales du Nunavut, conclu en 1993, confirme les droits de propriété des Inuit sur 18 % de la superficie du nouveau territoire. Onze pour cent des terres inuit incluent des terres avec les droits miniers. Nunavut Tunngavik Incorporated détient l'autorité réglementaire concernant l'exploitation minière dans les terres sur lesquelles les Inuit détiennent les droits miniers.

## **PORTRAIT STATISTIQUE DE L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE**

L'industrie minière canadienne peut être décrite en fonction de quatre étapes de traitement :

Étape I – Production primaire des minéraux (l'extraction, y compris l'exploitation des carrières et gravières, et la concentration),

Étape II – Production de métaux (fusion et affinage),

Étape III – Industrie de fabrication de produits minéraux et métalliques semi-ouvrés, et

Étape IV – Industrie de fabrication de produits métalliques ouvrés.

Même si l'on met, dans le présent article, l'accent sur les activités de l'étape I (soit les activités de l'industrie minière comme telles), de nombreuses facettes du portrait qui suit décrivent l'industrie minière dans



son ensemble, ce qui donne une image plus détaillée de l'importance des activités minières au Canada. On entend normalement que l'industrie minière exclut l'extraction et le traitement du pétrole brut et du gaz naturel, mais elle inclut l'extraction du charbon et de l'uranium.

### Le produit intérieur brut de l'industrie minière

L'industrie minière, comme elle est définie ci-haut, a contribué 26,5 milliards de dollars au produit intérieur brut (PIB) du Canada qui s'élève à 717,5 milliards de dollars en 1998. (Dans cette section, tous les nombres sont basés sur le PIB au coût des facteurs en prix de 1992.) La contribution de l'industrie minière au PIB est donc de 3,7 % du total, soit la même proportion qu'en 1997. En 1998, la contribution de l'industrie minière était de 3,1 % supérieure à celle de 1997 (25,7 milliards de dollars). Parce que ces montants sont basés sur des prix de 1992, une augmentation dans la valeur de production indique un accroissement dans le volume des biens produits.

Le PIB pour l'ensemble des quatre étapes de l'industrie minière a affiché une hausse en 1998 par rapport à celui de 1997. En dépit du faible prix des produits, le PIB des industries combinées de l'extraction des métaux ainsi que de l'exploitation des carrières et des gravières s'est accru pour atteindre 7,7 milliards de

dollars, soit presque 29 % du total de l'industrie minière et un peu plus que les 7,6 milliards de dollars inscrits en 1997. Le PIB combiné des étapes II, III et IV a enregistré un taux plus élevé de 4,2 % en 1998 et compte pour 18,9 milliards de dollars (figure 2).

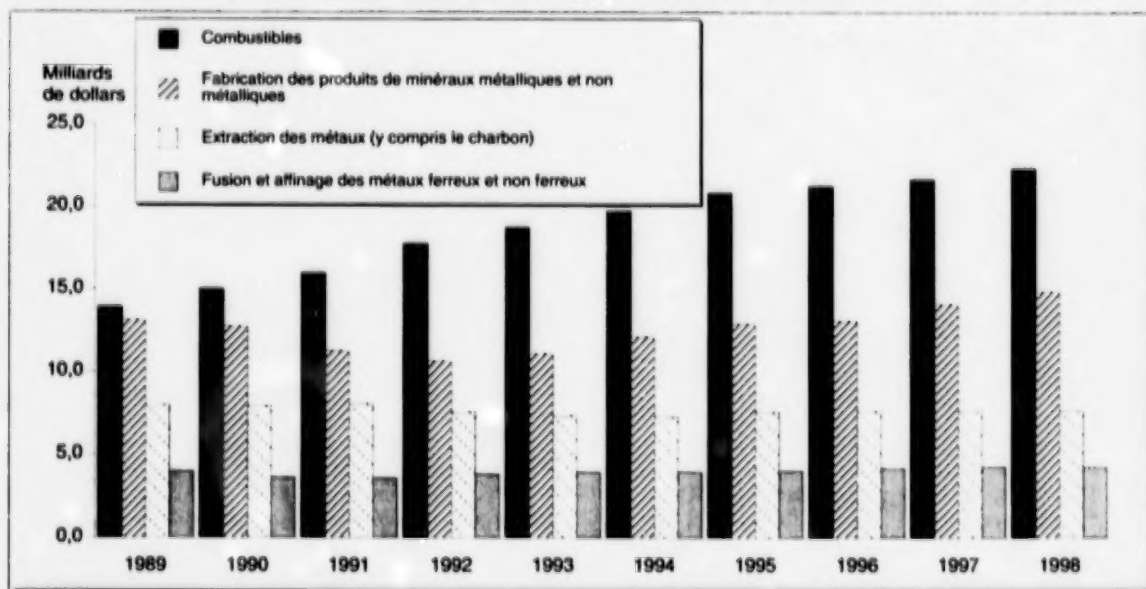
### La production minière canadienne

Selon l'estimation préliminaire, la valeur totale de la production minière canadienne (combustibles compris) a décliné jusqu'à 44,3 milliards de dollars en 1998, soit une diminution de 12,3 % par rapport aux 50,5 milliards enregistrés en 1997. Les portions attribuables aux combustibles et aux non-combustibles ont aussi baissé : les combustibles de 16,0 % et les non-combustibles de 5,2 %. (Voir le tableau ci-dessous.)

La régression de la valeur de production en 1998 s'explique par la forte baisse de la valeur de la production des combustibles et par la décroissance importante de la valeur de la production des métaux. Cette situation a été atténuée par les augmentations observées dans la valeur de la production des non-métaux et des matériaux de construction.

On présente au tableau 1 les données de production propres aux minéraux importants du Canada. Même s'il y a des exceptions, la plupart des principaux produits canadiens ont subi un amoindrissement de la valeur de production en 1998 comparativement à

**Figure 2**  
Produit intérieur brut au coût des facteurs en prix de 1992, de 1989 à 1998



Source : Statistique Canada.

**VALEUR DE PRODUCTION DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, EN 1997 ET 1998**

	1997 <sup>r</sup>	1998 <sup>dpr</sup>	Variations
	(millions de dollars)		(%)
Métaux	11 549,2	10 318,9	-10,7
Non-métaux	3 027,0	3 277,2	8,3
Matériaux de construction	2 885,4	2 948,8	2,2
Total partiel des non-combustibles	17 461,6	16 544,9	-5,2
Combustibles	33 076,7	27 770,2	-16,0
Total	50 538,3	44 315,1	-12,3

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, *Production minière du Canada – Calcul préliminaire*, n° du catalogue 26-202-XIB.

<sup>dpr</sup> : données provisoires; <sup>r</sup> : révisé.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

celle de 1997. La valeur de la production des métaux est passée de 11,5 milliards à 10,3 milliards de dollars, soit une baisse de 10,7 % découlant d'une diminution marquée de la valeur de la production de zinc (-20,5 %), de nickel (-20,1 %), de plomb (-20,0 %), de cuivre (-17,4 %) et d'or (-8,1 %). En effet, ce déclin résulte plutôt de la faiblesse des prix; le volume d'or produit n'a glissé que de 3,1 % et celui du zinc, de 3,8 % tandis que les volumes du nickel et du cuivre ont augmenté de 11,2 % et 6,3 % respectivement. Les métaux du groupe platine n'ont pas respecté la tendance puisque leur volume et leur valeur ont affiché une hausse respective de 22,7 % et de 66,0 %. Les inquiétudes à court terme quant à l'approvisionnement russe ont influé sur le prix du palladium qui a été porté de 198 \$ US/oz troy au début de 1998 à 417 \$ US/oz troy au mois de mai. Cette montée en flèche a été causée par l'absence d'exportations en provenance de la Russie (le plus grand producteur mondial), au cours des quatre premiers mois de 1998. Elle a toutefois été temporaire; les prix ont dégringolé jusqu'à 285 \$ US/oz troy à la fin de mai, au moment où les exportations russes ont repris. Malgré tout, le prix moyen du palladium s'établit à 290 \$ US/oz troy en 1998, ce qui représente une hausse marquée par comparaison avec le prix moyen de 184 \$ US/oz troy en 1997.

La valeur de la production des non-métaux a augmenté de 8,3 % et est passée à 3,3 milliards de dollars en 1998, surtout en raison de la performance de la potasse. La potasse – le minéral le plus important du groupe des non-métaux – comptait pour plus de la moitié du total. En 1998, la valeur de la production de potasse s'est accrue de 9,1 % pour être portée à 1,7 milliard de dollars en dépit d'une réduction de 2 % sur le volume de production. Quant au chrysotile

(la seule forme d'amianté produite au Canada), sa valeur s'est effondrée de 22,2 % en 1998 compte tenu du fait que son volume de production a chuté de 23,8 %. Des autres principaux produits non métalliques au Canada, seulement la tourbe et les diamants ont enregistré des gains en valeur et en volume de production.

Les matériaux de construction ont affiché un accroissement de 2,2 % de la valeur. Cette dernière s'est chiffrée à 2,9 milliards de dollars, en 1998. Ceci s'explique surtout par l'augmentation du volume (2,3 %) et de la valeur (6,0 %) du ciment.

En se basant sur la valeur de production en 1998, les non-combustibles les plus importants ont été : l'or (2,3 milliards de dollars), le cuivre (1,7 milliard), la potasse (1,7 milliard), le minerai de fer (1,6 milliard), le zinc (1,5 milliard), le nickel (1,4 milliard) et le ciment (1,1 milliard).

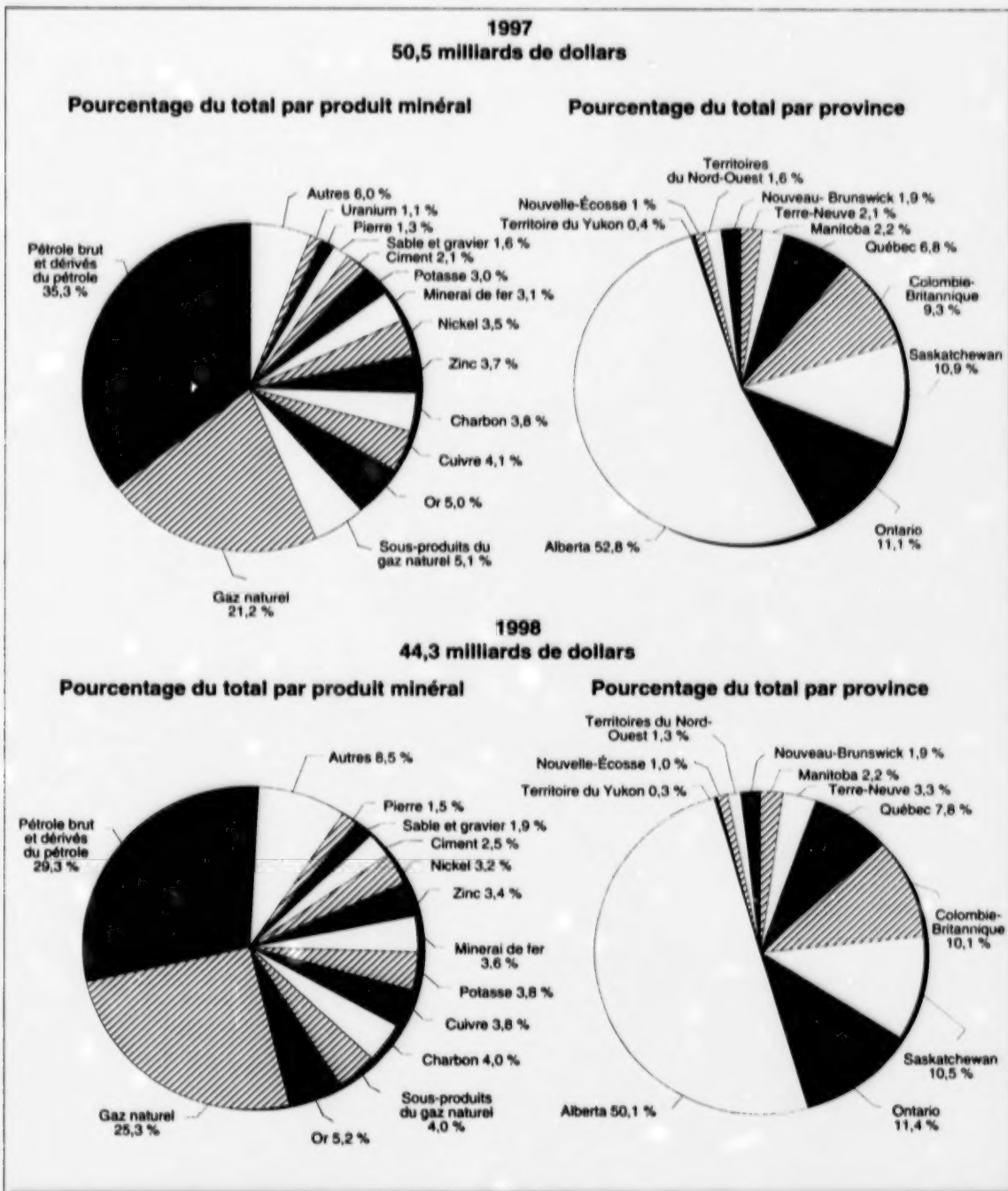
À l'échelle régionale, la situation s'avère plus ou moins la même en 1998. L'Ontario a de nouveau assuré la plus forte contribution de non-combustibles, soit 30,2 % de la valeur totale. Le Québec compte pour 20,8 % du total canadien, la Saskatchewan, 13,4 %, la Colombie-Britannique, 11,6 %, Terre-Neuve, 6,1 %, le Manitoba, 5,5 % et le Nouveau-Brunswick, 5,0 %. Le reste (7,5 %) a été fourni par les autres provinces et par les territoires.

La valeur de la production des combustibles a subi une chute marquée de 16,0 %, passant de 33,1 milliards en 1997 à 27,8 milliards de dollars en 1998. Parmi les produits du groupe des combustibles, seulement le gaz naturel a connu une augmentation dans le volume (3,1 %) et dans la valeur (4,4 %) de la production. La faiblesse des prix du pétrole brut et des produits dérivés du gaz naturel a influé sur la valeur de la production de ces produits (en baisse de 27,2 % et 31,1 % respectivement), même si les volumes produits se sont accrus dans les deux cas. Quant au charbon, sa valeur a décliné de 6,6 % et son volume, de 5,5 %.

L'Alberta demeure le principal producteur de combustibles et assure 78,1 % de la valeur totale produite en 1998. Cette province fournit également des volumes considérables de toutes les composantes des combustibles – pétrole brut, charbon, gaz naturel et produits dérivés du gaz naturel. Les autres provinces produisant des combustibles en très grande quantité sont : la Colombie-Britannique (9,3 %) et la Saskatchewan (8,8 % de la production canadienne totale). Terre-Neuve compte pour 1,6 %, grâce à la production de pétrole brut d'Hibernia, tandis que les autres provinces et territoires sont responsables du reste (2,3 %).

**Figure 3**

Valeur de la production minérale exprimée en pourcentage de l'apport selon le produit minéral et la province, en 1997 et 1998



Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

Remarques : Les contributions provinciales peuvent ne pas correspondre à 100 % étant donné que les chiffres ont été arrondis. La participation minime de l'Île-du-Prince-Édouard n'a pas été incluse. Les données de 1998 pour l'uranium sont confidentielles et font partie de la rubrique « Autres ».

## L'emploi dans l'industrie minière

Selon les estimations, le nombre d'emplois dans les quatre étapes de l'industrie minière (incluant les mines de charbon) a augmenté pour atteindre 367 200 emplois en 1998. Il s'agit d'une hausse de 4,1 % par comparaison avec les 352 900 emplois offerts en 1997. Cette industrie assure 2,6 % du nombre total d'emplois au pays (14,3 millions).

Bien que l'industrie minière ait connu, dans l'ensemble, une croissance de l'emploi en 1998, l'étape I (extraction de métaux, de non-métaux et de charbon; exploitation de carrières et de gravières) a enregistré une baisse pour la troisième année consécutive. De fait, les emplois à l'étape I sont estimés à 55 700, soit un recul de 4,6 % par rapport à 1997. Le secteur de l'extraction des métaux, des non-métaux et du charbon a subi un ralentissement des emplois pendant l'année; cette situation se reflétait dans l'ensemble des industries connexes. Ces pertes d'emploi découlent des fermetures de mines et des interruptions de production attribuables à la faiblesse des prix des produits, ainsi que de la nécessité de réduire les coûts et d'augmenter l'efficacité. Seul le secteur des matériaux de construction, entraîné par la robustesse de l'industrie de la construction nord-américaine, a accusé une hausse de 17 % de son niveau d'emploi en 1998 (son nombre a donc été porté à 7800).

À titre de comparaison avec 1997, les niveaux d'emploi aux étapes II, III et IV ont tous augmenté en 1998. À l'étape II, le nombre d'emplois a grimpé de 1,6 % pour passer à 59 600; à l'étape III, il s'est hissé de 7,9 % pour atteindre 94 100 et à l'étape IV, il s'est accru de 6,1 % pour se chiffrer à 157 800. La force des économies nord-américaines a favorisé ces secteurs.

La diminution de l'activité à l'étape I a nui au niveau d'emploi dans l'industrie des services reliés à l'extraction des métaux et à l'exploitation des carrières. Ce secteur assure des services de forage, exécute les programmes d'exploration et fournit d'autres services. En 1998, la décroissance de plus de 10 % a fait culbutter le nombre d'emplois à quelque 9700 emplois dans cette industrie. Environ 2100 emplois faisant partie du secteur du forage au diamant figure parmi ceux-ci. Ces nombres doivent être interprétés avec prudence puisqu'aucun organisme (ni RNC ni Statistique Canada) n'a fait de sondage sur le niveau d'emploi dans le secteur des services reliés à l'extraction des minéraux.

## Le commerce dans l'industrie minière

Le Canada se classe parmi les principaux pays exportateurs de minéraux et de métaux à l'échelle mondiale. L'exportation de ces produits et des produits de minéraux transformés a une incidence sur le surplus commercial et, par conséquent, sur la balance du

commerce des marchandises au pays, donc sur le niveau de vie des Canadiens. Les États-Unis demeurent, et de loin, la destination la plus notable pour les exportations de minéraux et produits de minéraux du Canada. En 1998, 82,9 % des exportations d'origine canadienne de l'industrie minière étaient destinées au marché des États-Unis. Viennent ensuite l'Union européenne (5,8 %) et le Japon (3,6 %). La force relative du marché des États-Unis a fait qu'une plus grande proportion des exportations de l'industrie minière canadienne y a été dirigée cette année. En effet, 80,9 % des exportations d'origine canadienne avaient été acheminées vers les États-Unis l'année précédente (voir le tableau 2).

Pour la première fois depuis de nombreuses années, la valeur des exportations de minéraux et produits de minéraux, incluant les combustibles, a décliné. Cette baisse de 4,7 % a fait passer la valeur de 71,5 milliards en 1997 à 68,1 milliards de dollars en 1998. Une diminution dans la valeur des exportations de combustibles a effacé les gains dans la valeur des exportations de métaux, de produits métalliques, de non-métaux, de produits non métalliques et de matériaux de construction. Les métaux et les produits métalliques représentent plus de la moitié (50,8 %) des exportations totales de produits de minéraux alors que les combustibles constituent 37,4 %, les non-métaux, 10,3 % et les matériaux de construction, 1,4 %. Ensemble, ces produits comptent pour 23 % de la valeur totale des exportations de marchandises d'origine canadienne.

La valeur totale des exportations nationales de minéraux métalliques et produits de minéraux a atteint 34,7 milliards de dollars en 1998, soit une augmentation de presque 2 % par rapport à 1997. Ce sont les produits de base aux étapes II, III et IV qui ont accumulé des gains. La valeur des exportations nationales des produits de l'étape I a accusé une chute d'environ 12 % et a été portée à 3,7 milliards. Du côté des produits connexes dans le secteur des minéraux métalliques, les exportations se sont accrues pour le fer et l'acier (13,1 %), l'argent (44,7 %) et le cobalt (7,5 %); les exportations ont décliné pour l'or (-2,9 %), le cuivre (-18,6 %), le nickel (-10,2 %), le zinc (-14,7 %), l'uranium (-19,1 %) et le plomb (-15,0 %). La valeur des exportations de minerai de fer ainsi que celle d'aluminium sont demeurées stables en 1998. Deux produits – le fer et l'acier et l'aluminium – représentent près de la moitié de la valeur totale des exportations dans le secteur des minéraux métalliques et produits de minéraux. Les autres produits d'importance étaient : l'or, le cuivre, le nickel, le zinc et le minerai de fer.

En 1998, la valeur des exportations nationales de minéraux non métalliques et produits de minéraux s'est établie à 7,0 milliards de dollars, soit une hausse de 2,6 %. Les augmentations de la valeur des exportations de potasse et de composés de potassium



(12,9 %), de verre et de produits de verre (3,6 %), de sel et de composés de sodium (7,8 %), de tourbe (11,1 %) et d'abrasifs (8,6 %) ont compensé les pertes pour l'azote (-7,1 %), le soufre et les composés de soufre (-24,0 %) et l'amiante (-14,4). La réduction des exportations de soufre vers le Brésil et le Maroc, conjuguée au fléchissement des prix du soufre, a influé fortement sur la valeur des exportations de soufre de façon négative. La potasse (incluant les composés de potassium) est la composante principale du secteur des non-métaux et a représenté 28,1 % de la valeur totale du secteur des non-métaux en 1998.

Les exportations nationales de matériaux de construction dont la valeur s'est multipliée ont enregistré une croissance marquée de 13,1 %, passant à 959 millions de dollars. C'est le ciment (en hausse d'environ 10 %) qui est le chef de file dans ce secteur, suivi par les matériaux de construction divers (en hausse de 13,1 %). D'autres produits de base qui ont connu des augmentations sont : le granite, le calcaire (entre autres, comme fondant), le marbre, le sable et le gravier ainsi que la dolomie. La valeur des exportations d'argile et de produits d'argile, de chaux et d'ardoise a diminué en 1998.

Une baisse importante dans la valeur des exportations nationales de pétrole brut (attribuable à un affaiblissement des prix du pétrole brut) et de charbon et de coke a neutralisé des gains dans la valeur des exportations de gaz naturel en 1998; il en résulte que les exportations de combustibles affichent une valeur de 25,5 milliards de dollars (soit une décroissance de 14,5 %), comparativement au niveau de 29,8 milliards observé l'année précédente. Les exportations de pétrole constituent plus de la moitié de la valeur des exportations de combustibles. En 1998, la valeur des exportations de pétrole a chuté d'environ 25 % pour atteindre 13,0 milliards de dollars. Par contre, la valeur des exportations de gaz naturel a enregistré une progression accélérée de plus de 200 millions de dollars et s'est hissée à 8,9 milliards.

La valeur des importations de produits de minéraux, y compris les combustibles, a augmenté de 6,9 %, passant de 50,1 milliards en 1997 à 53,6 milliards de dollars en 1998 (tableau 3). La valeur de toutes les importations dans le secteur des non-combustibles s'est accrue, ce qui a atténué la valeur décroissante des importations de charbon, de produits de coke et de pétrole. Les importations de fer et d'acier et d'aluminium ont connu une hausse respective de 19,1 % et de 13,9 % et ont par le fait même influé sur le secteur des métaux et des produits métalliques. La valeur de ce dernier s'est approchée de 39 milliards de dollars au lieu des 31 milliards inscrits en 1997. Comme ce fut le cas pour les exportations, le fer et l'acier et l'aluminium sont les deux composantes dominantes des importations de produits métalliques, lesquelles représentent 55 % du total. Les minéraux métal-

liques et les produits métalliques comptent pour les deux tiers de la valeur des importations totales de produits de minéraux en 1998, alors que les minéraux non métalliques représentent 10,4 %, les matériaux de construction, 2,4 % et les combustibles, 20,3 %. Si l'on exclut le pétrole et le gaz naturel, les importations totales de l'industrie minière détiennent une valeur de 43,9 milliards de dollars, soit 14,7 % de la valeur totale des marchandises importées en 1998.

En raison de la légère augmentation des exportations des non-combustibles (le charbon y est toutefois inclus) et de l'accroissement considérable des importations, le surplus de la balance commerciale pour ces produits a baissé pour passer de 7,1 milliards en 1997 à 2,3 milliards de dollars en 1998 (tableau 4). Pour l'ensemble de l'économie, l'excédent sur marchandises au Canada a dégringolé, passant de 26,2 milliards en 1997 à 19,6 milliards de dollars en 1998 (un montant encore imposant) pendant que la valeur des importations a neutralisé la plus faible progression dans la valeur des exportations.

## Les investissements par l'industrie minière

Les données sur les dépenses d'immobilisations et d'exploration fournissent un aperçu utile des conditions du marché et donnent une indication des perspectives des gestionnaires et des investisseurs dans l'industrie minière canadienne quant aux conditions futures du marché en rapport avec la capacité de production actuelle.

### Les dépenses d'exploration

Selon les données définitives pour 1997, les dépenses totales d'exploration et de mise en valeur des gîtes ont atteint 820,2 millions de dollars comparativement à 894,8 millions de dollars en 1996. Selon l'estimation préliminaire, le niveau des dépenses d'exploration et de mise en valeur des gîtes dans le secteur des non-combustibles a chuté à 601,1 millions de dollars en 1998 et les sociétés ont l'intention d'engager seulement 488,6 millions de dollars en 1999. Cette baisse notable s'explique par la faiblesse des prix de l'or et des métaux communs, surtout attribuable au repli économique marqué dans de nombreux pays de l'Asie et à une diminution de l'intérêt des investisseurs pour les activités d'exploration minière. Sauf pour l'Alberta, toutes les provinces et tous les territoires ont connu des dépenses d'exploration minière moins élevées en 1998. Les régions les plus durement touchées ont été la Colombie-Britannique, où la faiblesse des prix de l'or et du cuivre a freiné les dépenses d'exploration, et le Yukon. Les diamants sont la force motrice de l'investissement dans l'industrie minière des non-combustibles en Alberta, en 1998.

Le niveau des activités d'exploration minérale est lié étroitement aux prix des produits minéraux; ainsi, il n'est pas surprenant d'estimer que les dépenses d'exploration seront moindres en 1998 et que les sociétés projettent de dépenser moins en 1999. Quand les prix des produits minéraux montreront une nouvelle vigueur, l'industrie de l'exploration minérale se réveillera. Bien que la recherche de financement à la Bourse de Vancouver ait diminué en 1998, cette baisse n'a pas été aussi forte que celles observées lors des replis économiques précédents. Selon des statistiques compilées par Gammah International – une société qui suit de près les tendances du financement dans le secteur minier, les petites sociétés minières inscrites à la Bourse de Vancouver ont réuni 300 millions de dollars en 1998, soit environ le double de la somme trouvée en 1991.

Un nouveau sondage sur les dépenses, amorcé en 1997, permet une analyse plus détaillée des dépenses. Lorsque les sommes engagées dans les travaux techniques, les études économiques et les études de faisabilité ainsi que les montants destinés à la protection de l'environnement et à l'accès aux terres sont ajoutés aux 820,2 millions de dollars consacrés à l'exploration minérale et à la mise en valeur des gîtes, les dépenses totales se chiffrent à 921,0 millions de dollars.

### **Les dépenses d'immobilisations**

Les dépenses d'immobilisations destinées à la construction et aux matériaux et à l'équipement dans l'industrie minière et l'industrie du traitement des minéraux devraient s'élever à 6,1 milliards de dollars en 1999, ce qui constitue une hausse par rapport aux 5,8 milliards prévus pour 1998 et une baisse par comparaison avec les 6,7 milliards de dollars dépensés en 1997. Bien que l'industrie minérale ait assuré, dans l'ensemble, des dépenses plus ou moins vigoureuses (les niveaux de 1995 et de 1996 étaient de 4,7 milliards et de 5,3 milliards de dollars respectivement), le comportement des industries individuelles (à toutes les étapes) varie beaucoup. Selon les estimations, les dépenses d'immobilisations du secteur de l'extraction des métaux et de l'exploitation des carrières (étape I) ont enregistré une baisse de 23,4 % et sont passées de 3,3 milliards en 1997 à 2,5 milliards de dollars l'année suivante. On prévoit un autre déclin de 16,2 % qui les portera à 2,2 milliards en 1999. La baisse de la demande des produits minéraux et les bas prix qui en découlent ont arrêté ou diminué sensiblement l'agrandissement des mines ou la mise en valeur de nouvelles mines. À l'opposé, dans l'industrie de transformation des métaux (fusion et affinage) et l'industrie de fabrication de produits minéraux et métalliques semi-ouvrés (étapes II et III), les investissements en capital devraient s'accroître considérablement en 1999 (de 26,9 %), pour atteindre 3,2 milliards de dollars [2,6 milliards ont été investis en 1997 et 2,5 milliards, en 1998]; ces secteurs sont entraînés par la forte performance de

l'économie nord-américaine. On s'attend à une baisse modérée des investissements à l'étape IV, laquelle les fera passer de 796,3 millions en 1997 à 758,1 millions de dollars en 1998 et laquelle les portera probablement à 693,2 millions en 1999.

En 1997, les investissements en capital pour toute l'économie s'élevaient à 157,4 milliards de dollars. On prévoit qu'ils dépasseront, en 1998 et 1999, un peu plus de 161 milliards. En 1997, les investissements dans l'industrie minérale (étapes I à IV) représentaient 4,2 % des dépenses totales d'immobilisations dans l'économie canadienne. On s'attend à ce que cette part baisse jusqu'à 3,6 % en 1998, mais elle remontera légèrement jusqu'à 3,8 % en 1999. Si l'on inclut les dépenses en réparations attribuées aux ouvrages, à la machinerie et à l'équipement, les dépenses du secteur d'extraction des métaux et de l'industrie du traitement des minéraux ont atteint 10,9 milliards de dollars en 1997, la dernière année pour laquelle nous possédons des données sur les réparations. Le niveau enregistré en 1997 comptait pour 5,6 % des dépenses en immobilisations et en réparations dans l'ensemble de l'économie canadienne. Il en ressort qu'en 1997, l'industrie minérale a dépensé relativement plus pour réparer ses usines, sa machinerie et son équipement que ce fut le cas dans l'économie en général (par conséquent, elle a investi peu dans la construction).

## **PROFIL DES PRINCIPAUX MINÉRAUX PRODUITS AU CANADA**

### **Or**

Le Canada a longtemps été un des principaux producteurs d'or du monde. Pour la quatrième année consécutive, le Canada vient au quatrième rang mondial des pays producteurs d'or (il a été devancé par l'Afrique du Sud, les États-Unis et l'Australie). En 1998, la production d'or du Canada a reculé de 171,5 à 166,1 t, soit une réduction de 3,1 %. Sa valeur a baissé de 8,1 % pour atteindre 2,3 milliards de dollars. Le prix moyen de l'or a régressé jusqu'à 294,11 \$ US/oz troy en 1998, soit le prix annuel le plus bas jamais observé depuis 1978. La volatilité des prix a été modérée, l'or se transigeant entre 315 et 273 \$ US/oz troy. Les facteurs qui influent le plus négativement sur les prix sont les ventes ou la menace de ventes, par les banques centrales à l'échelle mondiale, de quantités importantes de leurs réserves en or. L'appréciation du dollar américain et un déclin de 3 % de la consommation d'or pour la fabrication en 1998 sont aussi des facteurs ayant contribué au fléchissement du prix de l'or. Si le faible prix actuel persistait (l'or se transigeait en moyenne à environ 282 \$ US/oz troy au début de 1999 et à moins de 260 \$ US/oz troy à la mi-juin 1999), la production canadienne d'or serait réduite en 1999 et en l'an 2000 au fur et à mesure que des mines ferment ou

suspendent leurs travaux et que des sociétés se fusionnent ou remettent à plus tard leur agrandissement.

À la fin de 1998, quelque 40 mines d'or primaire au Canada produisaient plus de 90 % de l'or total produit au pays. En comparaison des 9656 emplois enregistrés en 1997, ces mines assurent seulement 8964 emplois en 1998. Ces pertes reflètent la prolongation de la tendance à la baisse générale amorcée en 1989, année où le nombre des emplois reliés à l'or s'élevait à 12 631.

## Cuivre

En raison de l'ouverture de nombreuses mines en 1998, surtout en Colombie-Britannique, le volume de cuivre produit au Canada a augmenté de 6,3 % pour atteindre 688 600 t. Malgré un plus gros volume, la valeur de la production de cuivre a chuté de plus de 17 % pour s'établir à 1,7 milliard de dollars; entre-temps, le prix moyen du cuivre a diminué, passant de 1,03 \$ US/lb en 1997 à 0,75 \$ US/lb en 1998.

Les propriétés du cuivre, surtout sa grande conductivité électrique et thermique, sa bonne résistance à la traction, son point de fusion relativement élevé et sa résistance à la corrosion, rendent ses alliages attrayants pour la transmission électrique, les conduites pour l'eau, les moulages et les échangeurs de chaleur. En dépit d'une diminution de la demande de l'Asie du Sud-Est, la consommation mondiale a fortement augmenté en 1998 et devrait continuer à le faire en 1999, mais à un rythme plus lent. Toutefois, le prix du cuivre devrait se maintenir à un faible niveau en 1999, alors que la production de cuivre continuera de dépasser la demande; cette situation cause l'accumulation des stocks de cuivre à des niveaux records. Pendant la première moitié de 1999, le prix moyen du cuivre a oscillé, en moyenne, autour de 0,65 \$ US/lb, ce qui est le coût de production moyen estimé ou légèrement inférieur à celui-ci. À l'échelon mondial, la faiblesse des prix entraîne des réductions de la production, le report de quelques nouveaux projets et la prolongation de fermetures de mines et d'usines de fusion. Les analystes croient que toutes ces mesures sont nécessaires afin de rétablir l'équilibre entre l'offre et la demande sur le marché du cuivre.

## Zinc

Le Canada est le deuxième producteur mondial de zinc – un métal utilisé dans les industries de l'automobile et de la construction pour la galvanisation de l'acier, dans la fabrication d'alliages à coulée sous pression, dans la production du bronze, dans la fabrication de produits semi-finis comme le zinc laminé et dans des applications en chimie. La production de zinc (zinc récupérable dans les livraisons de concentrés) a baissé de 3,8 % en 1998; elle s'établissait à 987 400 t en 1997. Le prix moyen du zinc en 1998 a

été de 0,464 \$ US/lb, soit un affaissement de 22,4 % par rapport à 1997 en raison de l'incertitude engendrée par l'état de crise sur les marchés monétaires de l'Asie du Sud-Est et le repli économique en Asie, tout particulièrement au Japon. Ces facteurs ont neutralisé les conditions généralement favorables pour le zinc. La consommation mondiale de zinc a atteint 7,8 Mt en 1998, ce qui est un peu moins que la production mondiale de zinc métal affiné. La consommation mondiale de zinc devrait augmenter de 3 % en 1999, surtout à cause de la forte demande en Amérique du Nord et en Europe. Les stocks de zinc de la Bourse des métaux de Londres ont baissé graduellement en 1998 pour terminer l'année à 317 000 t, soit 175 000 t de moins qu'à la fin de 1997.

Le marché du zinc devrait rester relativement équilibré en 1999. La faiblesse persistante du marché au Japon et dans d'autres pays de l'Asie du Sud-Est va probablement continuer d'exercer une pression à la baisse sur les prix. En moyenne, ils devraient être de 0,45 \$ US/lb. (Pendant le premier semestre de 1999, le prix moyen du zinc a dépassé légèrement 0,45 \$ US/lb.)

## Nickel

Le Canada est le deuxième producteur mondial de nickel : il est précédé par la Russie et il devance la Nouvelle Calédonie et l'Australie. Les nombreuses caractéristiques du nickel – sa résistance à la corrosion, sa résistance élevée et son apparence agréable – en font un produit à usages multiples, qu'il soit à l'état pur ou sous forme d'alliages. Parmi les utilisations du nickel, citons la fabrication d'acier inoxydable et les alliages à base de cuivre et de nickel, la galvanoplastie, et la fabrication d'acier allié et de produits de fonderie.

À titre de comparaison avec 1997, la production de nickel au Canada s'est accrue de 11,2 % en 1998 et ce, pour atteindre 200 900 t. Le Québec a de nouveau rejoint le rang des producteurs de nickel en 1998, grâce à la mise en production de la mine Raglan (propriété de Falconbridge Limitée). Comme pour les autres métaux, le prix du nickel en 1998 a accusé une baisse marquée par rapport à 1997. Les problèmes financiers asiatiques se sont traduits par une réduction de la demande de cette région, surtout celle du Japon. L'industrie de l'acier inoxydable est le plus grand consommateur de nickel primaire et représente environ les deux tiers de la consommation. Donc, la demande de nickel est en grande partie tributaire de la demande de l'acier inoxydable et des aciers alliés à forte teneur en nickel. Après une baisse de 0,8 % à l'échelle mondiale, la consommation de nickel primaire de 1,0 Mt en 1998 devrait être portée à quelque 1,05 Mt en 1999. La production canadienne de nickel dépendra de la tendance des prix. Puisque les bas prix devraient persister en 1999, la production de nickel du Canada devrait être réduite. Puisqu'il s'agit



de la première année complète de production à la mine Raglan, la production y augmentera en 1999; toutefois, la fermeture d'autres mines de nickel atténuera cet accroissement de la production. Pendant la première moitié de 1999, le prix moyen du nickel a été légèrement supérieur à 2,20 \$ US/lb, comparativement à des prix moyens annuels de 2,09 \$ US/lb en 1998 et de 3,14 \$ US/lb en 1997.

## Minerais de fer

La production de minerai de fer au Canada est restée pratiquement inchangée en 1998 et s'établit à 38,9 Mt, alors que sa valeur a augmenté de 0,8 % pour atteindre 1,58 milliard de dollars. Plus de 80 % du volume et de la valeur des expéditions de minerai de fer constituent des exportations. Les États-Unis – le pays client individuel le plus important – sont le récipiendaire de 33 % des expéditions en 1998. L'Union européenne en a reçu 53 %. Ces niveaux d'exportation sont semblables à ceux de 1997 : les États-Unis avaient importé 35 % de la production canadienne et l'Union européenne, 53 %.

En 1999, les prix ont été négociés à des niveaux plus bas sur les marchés européens (en baisse de 11 à 14 %) et japonais (en baisse de 11 %). Pendant le premier semestre de 1999, les expéditions vers tous les marchés (États-Unis, Europe et Asie) devraient être considérablement plus basses que celles enregistrées pendant la même période en 1998. Cette situation pourrait persister au cours du deuxième semestre de 1999 si les économies asiatiques ne se redressaient pas.

En 1999, le prix du minerai de fer a chuté d'environ 2 \$ US/t par rapport au prix de base de 19 \$ US/t en 1998-1999, surtout en raison de la faiblesse de la demande de l'industrie de l'acier en Asie. L'Australie et le Brésil, qui fournissent ensemble plus de la moitié des approvisionnements mondiaux en minerai de fer, fixent le prix international dans le cadre de négociations directes avec les producteurs d'acier japonais et européens. Afin de pallier la baisse des prix en 1999, les trois sociétés de minerai de fer du Québec-Labrador, qui produisent pratiquement tout le minerai de fer du Canada, vont rechercher de nouveaux marchés et réduire encore leurs coûts de production. En outre, certains producteurs canadiens de minerai de fer pourraient être forcés de mettre temporairement à pied certains de leurs employés pour de longues périodes afin de s'ajuster aux nouvelles conditions du marché.

## Uranium

Le Canada est le plus important pays producteur et fournisseur d'uranium à l'échelle mondiale. Il exporte environ 80 % de sa production. Le marché principal de l'uranium canadien demeure les États-Unis. Les deux plus grandes sociétés productrices d'uranium de

par le monde ont des exploitations au Canada. La production d'uranium du Canada est passée à 9980 t en 1998, soit 10 % de moins que l'année précédente. (La production est définie en tant que la quantité d'uranium contenu dans les précipités ou concentrés comme elle a été rapportée par les producteurs.) En dépit de cette réduction, l'uranium se classe facilement parmi les dix plus importants produits métalliques du Canada en ce qui a trait à sa valeur de production. Pour ce qui est des prix, les hausses du cours sur le marché au comptant pendant la seconde moitié de 1997 n'ont pas duré et le prix a plus ou moins fléchi continuellement en 1998. Le prix moyen des exportations canadiennes a suivi la tendance à la baisse des prix sur le marché au comptant, passant de 51,30 \$ CAN/kgU (14,20 \$ US/lb de  $U_3O_8$ ) en 1997 à 51,10 \$ CAN/kgU (13,30 \$ US/lb de  $U_3O_8$ ) en 1998. Les producteurs canadiens sont, en grande partie, à l'abri de la diminution des prix en raison de la dépréciation du dollar canadien par rapport à la devise américaine.

La destination commerciale de l'uranium dérivé du démantèlement des armes nucléaires russes n'a pas été résolue en 1998; vers la fin de l'année, il y a eu toutefois des signes encourageants à l'effet qu'une entente entre le ministère russe de l'Énergie atomique et un consortium de sociétés occidentales pourrait finalement être conclue en 1999. Une telle entente réduirait de façon importante l'incertitude sur le marché international de l'uranium, fournissant un environnement plus stable pour la prise de décisions d'investissement à long terme.

## Argent

Au Canada, l'argent est généralement obtenu à titre de coproduit lors de l'exploitation minière de l'or ou des métaux communs. La Colombie-Britannique est la province qui produit le plus d'argent au Canada; elle est suivie par le Nouveau-Brunswick, l'Ontario et le Québec. Le Canada a produit 1115 t d'argent évaluées à 293,5 millions de dollars en 1998 et 1194 t évaluées à 260,0 millions de dollars en 1997. L'argent a été le seul métal dont le cours a résisté à la tendance à la baisse en 1998; le prix moyen a ainsi été porté de 4,90 \$ US/oz troy en 1997 à 5,54 \$ US/oz troy l'année suivante. Même si l'Institut de l'argent a annoncé que la demande de l'argent s'est affaiblie de 2 % en 1998 pour s'établir à 840,6 Moz troy (la première baisse depuis quatre ans), la consommation a dépassé la production pour la dixième année consécutive. Les stocks accumulés et les ventes de métal recyclé compensent le déficit de la production.

## Potasse

On désigne par le terme « potasse » un groupe de minéraux et de produits chimiques renfermant du potassium. Le principal produit de ce groupe est le chlorure de potassium – un minéral rose, salin et



naturel dont le Canada est le premier pays producteur et exportateur à l'échelon mondial. La potasse est principalement utilisée dans le secteur agricole où elle améliore l'absorption d'autres éléments nutritifs par les plantes. Elle entre également dans la composition de détergents, de céramiques, de produits chimiques et de produits pharmaceutiques. En 1998, la valeur de la production de potasse s'est classée au troisième rang au chapitre de la valeur des non-combustibles, derrière seulement l'or et le cuivre. La valeur de la production canadienne de potasse s'est accrue de 9,1 % en 1998 et a atteint 1,67 milliard de dollars. À la fin de 1998, l'industrie de la potasse au Canada employait plus de 3400 travailleurs, dans huit mines souterraines et deux exploitations d'extraction par dissolution en Saskatchewan et dans une mine souterraine au Nouveau-Brunswick.

L'offre et la demande sur le marché mondial de la potasse étaient en équilibre en 1998, malgré la crise financière qui prévaut en Asie et l'émergence de fluctuations monétaires en Amérique latine. Par le biais d'une demande relativement stable, les conditions du marché se sont avérées favorables; les fournisseurs ont réagi en ajustant la production et les ventes, ce qui a engendré une accumulation des stocks pendant le deuxième semestre de 1998. Les indications de prix de la potasse pour les marchés d'outre-mer ont été fermes en 1998 et ont accusé une légère augmentation de 2 %, vers la fin de l'année et au début de 1999. Par conséquent, les prix franco à bord à Vancouver ont atteint, en moyenne, 118,50 \$ US/t de chlorure de potassium de qualité standard.

## Chrysotile

Le chrysotile, considéré comme la forme d'amiante présentant le « moins de risques » pour la santé humaine, est la seule forme d'amiante qui soit produite ou extraite au Canada. Toute la production canadienne provient actuellement du Québec. Les expéditions canadiennes de chrysotile ont diminué de 23,9 % en 1998. Le total des expéditions est donc passé de 420 278 t, évaluées à 214,9 millions en 1997, à 320 000 t, évaluées à 167,2 millions de dollars l'année suivante. En 1998, les exportations canadiennes de chrysotile ont été de 319 430 t, soit une diminution de volume de 25,7 % par rapport à l'année précédente et leur valeur a chuté de 23,0 % pour s'établir à 198,7 millions de dollars. L'industrie canadienne du chrysotile compte quelque 1500 travailleurs en 1998. Les pertes d'emploi s'expliquent par la faiblesse des marchés attribuable principalement à la prolongation de la crise financière en Asie et le mouvement d'interdiction de l'amiante en Europe.

## Sel

Le Canada est le premier pays consommateur de sel par habitant à l'échelle mondiale; il est principale-

ment utilisé pour déglacer les routes en hiver et ainsi améliorer les conditions de conduite. En 1998, les expéditions canadiennes de sel (le sel gemme en minéralogie) étaient de 13,2 Mt, soit une diminution de 2,3 % comparativement à celles de 1997. La valeur unitaire moyenne des expéditions de sel a été estimée à 30,29 \$/t, soit une amélioration de 1 % par rapport à 1997. La production et la consommation intérieures de sel devraient demeurer stables en 1999.

Le sel est un produit en vrac, de faible valeur, répandu et facile à extraire. Les frais de transport représentent une fraction importante du coût total du produit livré. En conséquence, le commerce international du sel est peu important par comparaison avec la production mondiale, soit de quelque 20 %.

## Gypse

Les expéditions canadiennes de gypse naturel se sont chiffrées à 8,1 Mt de minerai évaluées à 88,0 millions de dollars en 1998; elles étaient de 8,6 Mt d'une valeur de 95,3 millions de dollars en 1997. La baisse dans les expéditions de gypse naturel (environ 6 %) découle d'une plus faible activité dans le secteur de la construction au Canada et d'une diminution des exportations vers les États-Unis.

La plupart des producteurs de gypse au Canada sont engagés dans l'extraction du minerai et la fabrication de panneaux muraux. Six sociétés exploitent 12 mines et 13 usines de panneaux muraux qui emploient au total quelque 1900 travailleurs. En 1999, les mises en chantier au Canada devraient au moins correspondre au nombre de 1998, soit 137 000 unités. Comme on s'attend à ce que la croissance économique réelle continue au Canada et aux États-Unis, les perspectives sont favorables dans les secteurs de la construction des bâtiments à usage industriel et d'immeubles à bureaux, incluant la rénovation et la réparation. Ainsi, on prévoit un accroissement modéré des livraisons de gypse en 1999.

## Soufre

En 1998, la production totale de soufre a augmenté de 1,9 % pour atteindre 9,2 Mt. Le soufre élémentaire (récupéré lors du traitement du gaz naturel et du pétrole brut) compte 8,4 Mt, soit 91 % du total. Le reste (0,8 Mt) a été récupéré lors du processus de fusion des sulfures métalliques et du grillage des concentrés de sulfure de zinc.

Selon des sources dans l'industrie, quelque 5,2 Mt de soufre ont été exportées en 1998 vers les marchés d'outre-mer; ceci représente une baisse de 7 % par rapport à 1997, surtout attribuable à la diminution des importations du Maroc et du Brésil – les deux grands marchés d'outre-mer intéressés dans le soufre canadien. Une partie de cette réduction a été amortie

par la croissance importante des exportations vers la Chine. En outre, le Canada a exporté 1,8 Mt d'acide sulfurique, dont presque la totalité vers les États-Unis. Les importations canadiennes furent minimes, la plupart venant des États-Unis.

Au début de 1998, les indications de prix franco à bord à Vancouver variaient entre 38 \$ US/t et 30 \$ US/t. Ces indications de prix ont diminué graduellement, passant à un minimum de 21 à 23 \$ US/t au mois de juin. Les indications de prix se sont maintenues à ce niveau pendant le deuxième semestre.

En 1999, le marché du soufre devrait se comporter de la même façon, ou un peu mieux, qu'il l'a fait en 1998. La consommation des engrais phosphatés (la principale utilisation du soufre) devrait s'accroître dans la plupart des régions de l'Asie. En 1999, la production canadienne devrait demeurer plus ou moins la même qu'en 1998 et les prix devraient continuer à se raffermir.

## Charbon

En 1998, le Canada a produit au total 74,4 Mt de charbon, soit 5,5 % de moins qu'en 1997. La valeur de la production de charbon a été de 1,8 milliard de dollars, soit une diminution de 6,6 % par rapport à 1997. Le charbon métallurgique (utilisé pour la production de l'acier) représentait environ 37 % de la production totale de charbon et le reste de la production (63 %) se composait de charbon thermique (utilisé pour la production de l'électricité). La production de charbon métallurgique a baissé de 7 % environ et la production de charbon thermique, de 2 %. Les exportations de charbon thermique ont régressé de 10 % pour s'établir à 5,8 Mt et les exportations de charbon métallurgique, de quelque 5 % pour passer à environ 29,0 Mt.

Les producteurs de charbon métallurgique font face à une chute de 18 % des prix du charbon exporté vers le Japon, le prix passant de 50 \$ US/t en 1998 à 41,40 \$ US/t en 1999. Cette importante baisse du prix résulte de la faiblesse de la demande de l'industrie japonaise de l'acier et des changements technologiques dans le procédé d'élaboration de l'acier.

Le charbon est le produit de la décomposition de matières organiques d'origine végétale compactées en une matière solide, au fil de millions d'années, sous l'action de la pression et de la chaleur. Le charbon est le combustible fossile le plus abondant et le plus répandu dans le monde. Au Canada, le charbon est produit en Alberta (34,9 Mt en 1998), en Colombie-Britannique (25,0 Mt), en Saskatchewan (12,0 Mt), et en petites quantités en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick.

## Matériaux de construction

La valeur de la production des matériaux de construction (les produits d'argile, le ciment, la chaux, le sable et le gravier et la pierre) au Canada s'est hissée à 2,9 milliards de dollars en 1998, soit 2,2 % de plus qu'en 1997. Le ciment dont la valeur est la plus élevée se classe au premier rang des matériaux de construction. Celle-ci s'est chiffrée à 1,1 milliard de dollars, soit 6 % de plus qu'en 1997. La demande du ciment est demeurée relativement vigoureuse en Ontario; toutefois, la Colombie-Britannique a connu une baisse marquée de la demande. Dans l'ensemble, l'activité de construction s'est affaiblie en 1998, surtout en raison d'une réduction de 8 % dans le secteur de la construction résidentielle. Le commerce transfrontalier du ciment avec les États-Unis varie beaucoup d'année en année selon la demande. L'efficacité de la production de ciment au Canada ainsi que la dépréciation du dollar canadien par rapport à la devise américaine continuent de favoriser la compétitivité du ciment canadien sur le marché américain. Les exportations annuelles de ciment vers les États-Unis fluctuent entre 3 et 4 Mt et représentent environ un tiers des livraisons canadiennes totales.

Les livraisons de ciment devraient augmenter en 1999, à cause des taux d'intérêt relativement bas, de la rigueur récente et persistante du marché de la construction résidentielle et non-résidentielle, et de la stabilité de la demande d'exportation.

La valeur de la production canadienne de sable et gravier a baissé de 1,1 % en 1998 pour s'établir à 819,9 millions de dollars, la valeur de la production de pierre a augmenté légèrement jusqu'à 646,2 millions et la valeur de la production de chaux s'est hissée à 220,5 millions. En ce qui a trait aux produits d'argile, sa valeur a baissé de 0,7 %, s'établissant à 135,3 millions de dollars.

## Diamants

Le 14 octobre 1998, BHP Diamonds Inc. a ouvert la première mine en importance de diamant du Canada, soit la mine Ekati dans les Territoires du Nord-Ouest. Avant la fin de l'année, la mine avait produit presque 200 000 ct. La capacité de production devrait varier entre 3,5 et 4,5 Mct/a, une fois la production maximale atteinte. À ce rythme, la capacité de production de la mine Ekati représentera 4 % du marché mondial en poids et 6 % du marché mondial en valeur.

L'exploration à la recherche de diamants a continué en 1998, dans de nombreuses régions du Canada. Les données provisoires indiquent que les dépenses d'exploration consacrées à la recherche de diamants ont diminué, passant de 92,2 millions en 1997 à

73,9 millions de dollars en 1998. L'exploration est concentrée surtout dans les Territoires du Nord-Ouest.

À titre de comparaison avec les pays où il y a une taille et une industrie du polissage des diamants, le Canada compte une petite entreprise. Toutefois, le démarrage de la production de diamants bruts au Canada a suscité de l'intérêt pour la mise en place de nouvelles installations au pays.

La demande mondiale de diamants polis ayant un poids variant entre 0,75 ct et 2 ou 3 ct, une bonne teinte et une bonne pureté devrait demeurer forte. Le surplus de petites pierres polies peu dispendieuses devrait durer pendant encore quelques années. En raison d'une forte concurrence exercée par les diamants synthétiques, le prix des diamants naturels de qualité industrielle devrait continuer à fléchir si la production mondiale se maintenait à son niveau actuel ou augmentait.

## UN REGARD SUR L'AVENIR DE L'INDUSTRIE MINÉRALE

Les perspectives pour l'industrie minière canadienne n'étaient pas prometteuses alors que l'année 1998 prenait fin. Les prix des produits minéraux, qui ont chuté à des niveaux déprimés en 1998, devraient demeurer dans les environs de ces minimums et ne pas se raffermir sensiblement jusqu'à ce que les conditions de la faible demande mondiale et de l'offre excédentaire de bon nombre de minéraux et métaux s'équilibrent. Malheureusement, la mise en production à l'étranger de mines importantes, à faible coût de production, (surtout les mines de nickel, de cuivre et d'or) exerce davantage de pressions négatives sur la demande. En outre, l'élaboration mondiale de l'acier, qui exige une importante consommation de produits minéraux, paraît particulièrement faible. Au début de 1999, les contrats internationaux de référence pour le charbon métallurgique, qui sont directement reliés à l'élaboration de l'acier, étaient renégociés à la baisse, les prix de 1999 étant, en moyenne, de 18 % inférieurs à ceux de 1998. Ces prix internationaux s'établissaient à 50 \$ US/t franco à bord au port. Dans certains cas, on diminuait également les livraisons. Les prix des contrats de référence pour le minerai de fer accusent également un recul d'environ 11 % en 1999.

Même si les secteurs de ressources naturelles comme la foresterie, l'agriculture et l'exploitation minière demeurent déprimés, l'économie canadienne devrait connaître un certain repli en 1999, mais à un rythme plus lent. La croissance du PIB devrait atteindre 2,5 %, un ralentissement comparativement au taux de 3,0 % en 1998 et de 3,8 % en 1997. Même avec un taux de 2,5 %, le Canada devrait se classer, en 1999, parmi les premiers pays du Groupe des Sept. Selon

l'enquête sur les dépenses d'immobilisations effectuée par Statistique Canada, le niveau des dépenses d'immobilisations devrait demeurer inchangé en 1999 et ce, après cinq années de croissance. Toutefois, des projets énergétiques au Québec, au Nouveau-Brunswick et à Terre-Neuve augmentent le niveau d'activité dans ces provinces. Le taux annuel d'inflation devrait continuer à fluctuer entre 1,0 et 1,5 % et le taux d'intérêt de la Banque du Canada devrait se maintenir dans les environs de 5,25 % prévalant à la fin de 1998. Le taux de chômage est passé de 8,0 % à la fin de 1998 à 7,8 % au début de 1999. Toutefois, avec un ralentissement économique et une diminution probable des dépenses élevées des consommateurs (le dernier facteur a entraîné une économie plus lente en 1997 et 1998), le taux de chômage devrait subir une pression à la hausse au cours de l'année.

À l'échelon mondial, la plupart des prévisionnistes prévoient une croissance du PIB de quelque 1,5 % pour ce qui est de l'économie mondiale en 1999 et d'environ 2,5 % en l'an 2000. Les économies du Japon et de l'Amérique latine devraient reculer en 1999, mais elles devraient s'améliorer en l'an 2000. Les économies de l'Amérique du Nord et de l'Europe de l'Ouest devraient demeurer stables, tandis que l'économie des États-Unis se maintiendrait en première position et conserverait un rendement toujours aussi vigoureux. Cependant, ces économies pourraient subir une influence négative de la part de pays qui essaient de surmonter leurs difficultés économiques par l'exportation.

Pour les producteurs canadiens de minéraux, l'offre excédentaire et la faiblesse des marchés mondiaux vont continuer d'exercer une pression à la baisse sur les prix des produits minéraux et vont donc nuire à leur santé financière et à leurs perspectives. Ainsi, les exploitants chercheront encore à réduire leurs coûts de production. Les exploitations minières dont les frais de production se situent près du sommet de la courbe des coûts subiront des pressions additionnelles les incitant à fermer leurs portes, à envisager des fusions ou à être la cible de prises de contrôle. Toutes ces mesures ont des incidences mondiales à long terme qui renforcent la tendance à la baisse des prix des produits minéraux. Cette faiblesse continue qui sévit dans le secteur minier en 1999 contraint à projeter d'autres réductions au chapitre des investissements dans de nouvelles mines, de l'exploration minière et du nombre d'emplois reliés aux mines au Canada.

Comme le montre cet article, même si elle traverse des moments difficiles, l'industrie minière continue de contribuer de façon importante à l'économie canadienne. Dans le passé, l'exploitation minière a été considérée comme une industrie relativement peu évoluée du point de vue technologique par comparaison avec l'industrie manufacturière, où les procédés en ligne automatisés ont aidé les sociétés à

rester concurrentielles et à connaître à nouveau des marges de profits. L'industrie minière se dirige maintenant dans la même direction puisqu'elle automatise un plus grand nombre des exploitations. Par exemple, des sociétés comme Inco Limitée en sont présentes aux premiers stades de l'exploitation minière souterraine par méthode d'extraction ne nécessitant pas l'entrée des ouvriers dans la mine. Cette méthode d'extraction télécommandée par des opérateurs en surveillance à la surface peut être appelée « extraction automatique ». L'industrie minière du Canada est un des chefs de file mondiaux pour ce genre d'innovations qui incluent la géo-détection, les systèmes de guidage par laser, et les applications d'animation et de simulation en trois dimensions.

Les marges bénéficiaires de l'industrie minière ont subi de fortes pressions. L'application de progrès techniques dans les domaines de l'automatisation, de la robotique et des télécommunications engendrera des conditions de travail plus sécuritaires, tout en permettant des travaux de forage et d'abattage plus

précis, une extraction plus rapide du minerai, une production plus élevée, des gains de productivité et des réductions de coûts. L'automatisation a déjà permis des gains de productivité importants, l'amélioration de la durée utile des outils de forage et la diminution des coûts d'entretien. Ces changements se traduiront vraisemblablement par une compression du nombre de travailleurs dans les mines souterraines et par la création d'emplois en surface bien rémunérés. Ils rendront aussi l'extraction des métaux plus sécuritaire. Si une automatisation accrue permettait aux sociétés minières canadiennes de mieux soutenir la concurrence, elle engendrerait la création de richesses pour les collectivités minières et profiterait à toute l'économie. L'innovation technologique dans l'industrie minière constitue un facteur très encourageant pour son avenir.

*Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 18 juin 1999.*

TABLEAU 1. PRODUCTION DES PRINCIPAUX MINÉRAUX AU CANADA, EN 1997 ET 1998dpr

TABLEAU 1. PRODUCTION DES PRINCIPALES MINÉRAUX AU CANADA EN 1997 ET 1998 <sup>dpr</sup>							
Unité de mesure	Volume		Variations en pourcentage		Valeur		Variations en pourcentage
	1997	1998 <sup>dpr</sup>	1998/1997	1997	1998 <sup>dpr</sup>	1998/1997	
	(milliers de tonnes, sauf indication contraire)			(millions de dollars)			
<b>MÉTAUX</b>							
Or	kg	171 479	166 069	-3,1	2 527,4	2 302,4	-8,1
Cuivre		648	689	6,3	2 050,9	1 693,2	-17,4
Minéral de fer		38 928	38 908	-0,1	1 571,7	1 584,1	0,8
Zinc		1 027	987	-3,8	1 870,9	1 487,0	-20,5
Nickel		181	201	11,2	1 775,9	1 419,4	-20,1
Uranium	tU	11 127	9 984	-10,3	553,9	x	x
Argent	l	1 194	1 115	-6,6	260,0	293,5	12,9
Métaux du groupe platine	kg	11 836	14 522	22,7	134,2	222,9	66,0
Cobalt	l	2 168	2 324	7,2	154,4	167,7	8,6
Plomb		171	152	-11,2	147,6	118,0	-20,0
Molybdène	l	7 594	7 563	-0,4	87,6	82,4	-5,9
<b>NON-MÉTAUX</b>							
Potasse (équivalent de K <sub>2</sub> O)		9 235	8 969	-2,9	1 529,3	1 667,0	9,1
Sel		13 497	13 192	-2,3	405,5	399,5	-1,5
Tourbe		1 054	1 127	6,9	146,4	169,7	15,9
Amiante		420	320	-23,8	214,9	167,2	-22,2
Gypse		9 628	8 095	-16,2	95,3	88,0	-7,7
Soufre dans les gaz de four de fusion		800	838	4,8	59,5	58,3	-1,9
Soufre élémentaire		8 272	8 410	1,7	84,1	54,3	-35,4
Diamants	milliers de ct	-	278	s.o.	-	53,4	s.o.
Syénite à néphéline		648	617	-4,8	51,3	50,2	-2,2
<b>MATÉRIELS DE CONSTRUCTION</b>							
Ciment		11 736	12 064	2,8	1 062,7	1 126,9	6,0
Sable et gravier		225 495	217 650	-3,5	829,2	819,9	-1,1
Pierre		99 265	95 998	-3,3	644,2	646,2	0,3
Chaux		2 477	2 514	1,5	213,0	220,5	3,5
Produits d'argile	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	136,3	135,3	-0,7
<b>COMBUSTIBLES</b>							
Pétrole brut et dérivés du pétrole	milliers de m <sup>3</sup>	123 827	126 789	4,0	17 637,8	12 990,3	-27,2
Gaz naturel	millions de m <sup>3</sup>	156 171	161 015	3,1	10 719,2	11 196,0	4,4
Charbon		78 670	74 370	-5,5	1 920,2	1 793,2	-6,6
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m <sup>3</sup>	26 527	26 612	0,7	2 599,2	1 790,6	-31,1

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, *Production minière du Canada - Calcul préliminaire, n° du catalogue 26-202-XIB*.

- : néant; ct : carat; dpr : données provisoires; K<sub>2</sub>O : oxyde de potassium; kg : kilogramme; m<sup>3</sup> : mètre cube; n.d. : non disponible; s.o. : sans objet; t : tonne; tU : tonne d'uranium; x : confidentiel.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.



TABLEAU 2. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, EXPORTATIONS NATIONALES DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, DE 1995 À 1996

	Unité de mesure	1995		1997		1998 <sup>dp</sup>		
		(milliers)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)
<b>MÉTAUX</b>								
Aluminium	n.d.	n.d.	6 328 775	n.d.	7 127 264	n.d.	7 137 180	
Antimoine	kg	1 434	2 332	244	875	769	1 403	
Bismuth	kg	141	1 517	135	1 415	175	2 015	
Cadmium	kg	1 722	8 198	2 622	5 612	2 097	3 205	
Calcium métal	kg	4 570	3 655	5 685	4 281	5 616	3 661	
Chrome	kg	8 749	29 370	7 902	33 642	7 085	31 948	
Cobalt	kg	5 120	385 335	6 356	431 471	6 911	463 890	
Cuivre	n.d.	n.d.	3 028 916	n.d.	2 929 108	n.d.	2 385 148	
Or	n.d.	n.d.	3 547 590	n.d.	3 485 710	n.d.	3 384 271	
Fer et acier	n.d.	n.d.	8 238 652	n.d.	8 495 816	n.d.	9 606 446	
Minéral de fer	t	27 920	1 032 860	32 340	1 262 406	30 180	1 286 304	
Plomb	n.d.	n.d.	430 810	n.d.	334 083	n.d.	284 009	
Magnésium et composés de magnésium	kg	101 974	221 788	106 592	252 921	111 542	273 808	
Molybdène	kg	8 771	71 562	11 303	91 702	10 759	67 691	
Nickel	n.d.	n.d.	2 339 044	n.d.	2 119 890	n.d.	1 903 017	
Métaux du groupe platine	n.d.	n.d.	158 116	n.d.	182 857	n.d.	207 789	
Argent	n.d.	n.d.	433 218	n.d.	350 772	n.d.	507 443	
Étain	n.d.	n.d.	20 261	n.d.	17 343	n.d.	13 793	
Uranium et thorium	n.d.	n.d.	960 516	n.d.	970 889	n.d.	785 718	
Zinc	kg	1 331 509	1 486 297	1 121 286	1 789 170	1 054 247	1 526 058	
Autres métaux	n.d.	n.d.	3 510 826	n.d.	4 112 100	n.d.	4 780 624	
Total partiel			n.d.	32 239 638	n.d.	33 999 327	n.d.	34 655 421
<b>NON-MÉTAUX</b>								
Amiante	n.d.	n.d.	353 188	n.d.	308 350	n.d.	264 060	
Barytine et withérite	t	15	5 285	21	5 907	25	9 158	
Diamants	kg	n.d.	16 794	n.d.	13 660	110	6 869	
Graphite	n.d.	n.d.	132 208	n.d.	132 581	n.d.	126 945	
Gypse	n.d.	n.d.	230 768	n.d.	288 927	n.d.	341 734	
Mica	t	17	9 516	16	9 240	18	11 308	
Syénite à néphéline	t	269	43 919	372	50 498	338	52 205	
Tourbe	n.d.	n.d.	289 132	n.d.	288 094	n.d.	320 061	
Potasse et composés de potassium	kg	12 961 046	1 546 155	14 647 353	1 752 693	14 278 275	1 978 593	
Sel et composés de sodium	t	4 959	543 287	4 727	503 537	5 227	542 661	
Soufre et composés de soufre	kg	7 697	495 545	8 185	468 190	6 803	356 041	
Talc, stéatite et pyrophyllite	kg	26	7 607	26	8 010	30	10 227	
Oxydes de titane	kg	69 781	152 332	79 185	172 758	83 861	211 129	
Autres non-métaux	n.d.	n.d.	2 549 744	n.d.	2 842 054	n.d.	2 798 073	
Total partiel			n.d.	6 375 480	n.d.	6 844 489	n.d.	7 029 064
<b>MATÉRIEAUX DE CONSTRUCTION</b>								
Ciment	n.d.	n.d.	506 880	n.d.	573 844	n.d.	628 957	
Argile et produits d'argile	n.d.	n.d.	41 809	n.d.	44 475	n.d.	39 427	
Chaux	kg	216 849	24 701	224 233	27 203	171 447	21 304	
Sable et gravier	t	1 428	11 844	1 809	15 680	1 999	19 737	
Silice et composés de silice	n.d.	n.d.	13 995	n.d.	18 370	n.d.	16 426	
Pierre	n.d.	n.d.	104 479	n.d.	128 992	n.d.	153 370	
Autres matériaux de construction	n.d.	n.d.	49 807	n.d.	57 682	n.d.	96 407	
Total partiel			n.d.	753 515	n.d.	886 246	n.d.	975 628
<b>COMBUSTIBLES</b>								
Charbon et coke	t	34 979	2 620 374	36 158	2 734 570	33 258	2 504 909	
Gaz naturel	milliers de m <sup>3</sup>	80 117	7 432 768	81 795	8 625 631	87 326	8 858 923	
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m <sup>3</sup>	8	1 154 199	8	1 161 256	9	860 303	
Pétrole	n.d.	n.d.	17 040 149	n.d.	17 003 934	n.d.	12 978 294	
Autres combustibles	kg	193 888	251 406	163 634	257 592	163 696	269 320	
Total partiel			n.d.	28 498 896	n.d.	29 782 963	n.d.	25 471 749
<b>Exportations nationales totales des minéraux (incluant les combustibles)</b>								
			n.d.	67 867 529	n.d.	71 493 035	n.d.	68 131 862
<b>Exportations nationales totales de l'économie</b>								
			n.d.	259 265 000	n.d.	281 255 740	n.d.	296 699 975

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

<sup>dp</sup> : données provisoires; kg : kilogramme; m<sup>3</sup> : mètre cube; n.d. : non disponible ou sans objet; t : tonne.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, IMPORTATIONS DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, DE 1996 À 1998

	Unité de mesure		1996		1997		1998#pr	
	(milliers)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	
<b>MÉTAUX</b>								
Aluminium	n.d.	n.d.	3 373 306	n.d.	3 827 343	n.d.	4 359 671	
Antimoine	kg	2 515	11 917	2 514	11 017	2 670	9 747	
Bismuth	kg	98	2 102	237	3 043	220	2 426	
Cadmium	kg	736	1 502	487	1 341	35	607	
Calcium métal	kg	44 089	35 803	53 902	40 576	74 768	47 542	
Chrome	kg	112 877	94 366	104 999	97 948	96 008	93 994	
Cobalt	kg	1 123	70 232	1 213	63 955	1 522	62 975	
Cuivre	n.d.	n.d.	1 648 903	n.d.	1 810 201	n.d.	1 624 140	
Or	n.d.	n.d.	1 077 642	n.d.	1 438 458	n.d.	1 577 937	
Fer et acier	n.d.	n.d.	10 245 590	n.d.	12 912 369	n.d.	15 379 922	
Minerais de fer	t	6 911	334 255	7 148	357 847	7 255	387 944	
Plomb	n.d.	n.d.	498 422	n.d.	551 199	n.d.	589 792	
Magnésium et composés de magnésium	kg	390 826	157 023	326 106	203 457	277 286	186 701	
Molybdène	kg	3 686	38 652	3 677	40 489	4 216	41 009	
Nickel	n.d.	n.d.	757 023	n.d.	599 185	n.d.	639 258	
Métaux du groupe platine	g	243 738	207 343	266 556	228 667	195 251	182 448	
Argent	n.d.	n.d.	125 790	n.d.	142 383	n.d.	136 801	
Étain	n.d.	n.d.	56 634	n.d.	59 240	n.d.	61 700	
Uranium et thorium	n.d.	n.d.	248 005	n.d.	219 999	n.d.	223 827	
Zinc	n.d.	n.d.	153 816	n.d.	275 855	n.d.	234 856	
Autres métaux	n.d.	n.d.	6 887 494	n.d.	8 348 454	n.d.	10 003 004	
Total partiel			26 025 820		31 233 026		35 846 301	
<b>NON-MÉTAUX</b>								
Amiante	n.d.	n.d.	75 281	n.d.	85 281	n.d.	81 023	
Barytine et withérite	t	16	1 868	22	2 994	14	2 479	
Diamants	n.d.	n.d.	191 132	n.d.	223 942	n.d.	251 119	
Graphite	n.d.	n.d.	335 829	n.d.	369 379	n.d.	447 787	
Gypse	n.d.	n.d.	24 787	n.d.	30 779	n.d.	36 164	
Mica	t	4	10 460	4	12 369	5	11 469	
Syénite à néphéline	n.d.	...	52	...	12	...	3	
Tourbe	n.d.	n.d.	750	n.d.	1 289	n.d.	2 743	
Potasse et composés de potassium	kg	n.d.	35 430	n.d.	39 055	118 389	41 588	
Sel et composés de sodium	t	2 155	325 159	2 306	318 140	1 930	308 763	
Soufre et composés de soufre	kg	110	15 975	152	19 096	189	21 688	
Talc, stéatite et pyrophyllite	kg	58	15 283	56	13 072	47	12 173	
Oxydes de titane	kg	84 713	180 046	111 291	231 247	117 814	272 653	
Autres non-métaux	n.d.	n.d.	3 122 830	n.d.	3 480 783	n.d.	3 959 731	
Total partiel			4 334 882		4 827 438		5 449 403	
<b>MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION</b>								
Ciment	n.d.	n.d.	157 885	n.d.	188 201	n.d.	210 343	
Argile et produits d'argile	n.d.	n.d.	671 334	n.d.	762 951	n.d.	862 270	
Chaux	kg	36 640	3 054	47 382	6 380	33 988	5 752	
Sable et gravier	t	3 241	16 300	3 207	17 619	3 068	18 955	
Silice et composés de silice	n.d.	n.d.	109 098	n.d.	125 737	n.d.	143 146	
Pierre	n.d.	n.d.	93 950	n.d.	105 411	n.d.	134 142	
Autres matériaux de construction	n.d.	n.d.	57 623	4	67 242	n.d.	78 031	
Total partiel			1 111 244		1 273 541		1 452 639	
<b>COMBUSTIBLES</b>								
Charbon et coke	t	12 860	757 557	15 939	879 158	20 880	1 141 455	
Gaz naturel	milliers de m <sup>3</sup>	1 923	111 361	953	137 292	734	103 999	
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m <sup>3</sup>	...	70 227	...	56 091	...	56 626	
Pétrole	n.d.	n.d.	9 592 959	n.d.	11 428 616	n.d.	9 143 758	
Autres combustibles	n.d.	n.d.	306 498	n.d.	347 478	n.d.	449 774	
Total partiel			10 836 602		12 848 635		10 895 612	
Importations totales des minéraux (incluant les combustibles)			42 310 548	50 182 640			53 643 955	
Importations totales de l'économie			232 648 033	272 855 758			298 316 804	

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

... : quantité minime; #pr : données provisoires; g : gramme; kg : kilogramme; m<sup>3</sup> : mètre cube; n.d. : non disponible ou sans objet; t : tonne.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 4. CANADA : ÉTAPES I À IV, VALEUR DES EXPORTATIONS NATIONALES, EXPORTATIONS TOTALES (INCLUANT LES REEXPORTATIONS), IMPORTATIONS ET BALANCE COMMERCIALE DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, DE 1994 À 1998**

	1994	1995	1996	1997	1998
	(milliers de dollars)				
<b>TOUS LES MINÉRAUX, INCLUANT LES COMBUSTIBLES</b>					
Exportations nationales	53 514 519	61 638 947	67 867 537	71 493 041	68 131 860
Exportations totales	54 315 676	63 094 715	69 082 164	72 962 766	69 264 551
Importations	35 621 152	39 877 705	42 310 542	50 182 644	53 643 958
Balance commerciale	18 694 524	23 217 010	26 771 622	22 780 122	15 620 593
<b>NON-COMBUSTIBLES</b>					
Exportations nationales	32 673 188	38 262 167	39 368 642	41 710 077	42 660 112
Exportations totales	33 164 779	38 927 197	40 078 786	42 539 760	43 643 003
Importations	27 700 890	30 874 074	31 471 941	37 334 009	42 748 347
Balance commerciale	5 463 889	8 053 123	8 606 845	5 205 751	894 656
<b>TOUS LES NON-COMBUSTIBLES, INCLUANT LE CHARBON</b>					
Exportations nationales	34 834 414	40 629 187	41 989 016	44 444 647	45 165 020
Exportations totales	35 326 376	41 298 243	42 700 792	45 275 387	46 148 907
Importations	28 277 764	31 564 042	32 229 497	38 213 167	43 889 802
Balance commerciale	7 048 612	9 734 201	10 471 295	7 062 220	2 259 105
<b>ÉCONOMIE TOTALE</b>					
Exportations nationales	213 290 163	248 440 788	259 265 000	281 255 740	296 699 975
Exportations totales	226 475 000	264 207 000	275 773 600	299 089 922	317 902 296
Importations	202 737 000	225 629 195	232 648 033	272 855 758	298 316 804
Balance commerciale	23 738 000	38 577 805	43 125 567	26 234 164	19 585 492

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.





# Réserves canadiennes de métaux importants choisis et décisions récentes en matière de production

**Alan Reed**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 995-9071  
Courriel : areed@nrcan.gc.ca*

## RÉSERVES DE MÉTAUX IMPORTANTS CHOISIS

**L**es réserves canadiennes de cuivre, de nickel, de plomb, de zinc, d'argent et d'or ont accusé une baisse appréciable au cours de 1997. Seules les réserves de molybdène sont plus élevées qu'elles ne l'ont été en 1996 (tableau 1).

Le recul général des prix des métaux en 1997 ont incité de nombreuses sociétés minières à calculer leurs réserves de minerai à la fin de l'année en se basant sur des prix de métaux inférieurs à ceux qu'elles avaient utilisés à la même période en 1996. De ce fait, la plupart des mines productrices ont réduit leurs réserves et un certain nombre ont fermé leurs portes.

Au Canada, deux décisions uniquement de mise en production de nouvelles mines ont été annoncées en 1998 pour les sept métaux évalués dans le présent chapitre. Étant donné que les prix des métaux ont continué à fléchir au cours de 1998, le niveau des réserves canadiennes des principaux métaux va vraisemblablement poursuivre sa régression dans un avenir immédiat. Le gisement de nickel-cuivre-cobalt Voisey's Bay situé au Labrador n'est pas inclus dans les réserves canadiennes, car il reste de nombreuses questions importantes à résoudre avant sa mise en production. Lorsqu'une décision en matière de production sera prise, les réserves de nickel et de cuivre connaîtront des hausses importantes.

## Politiques relatives aux réserves

Les réserves canadiennes sont calculées d'après les données contenues dans les rapports annuels et d'autres rapports des sociétés minières et d'après

l'information relative aux sociétés minières recueillie dans le cadre des enquêtes fédérales-provinciales annuelles des mines et des concentrateurs.

Les réserves signalées dans ce chapitre se limitent uniquement à la quantité des métaux contenus dans les minerais dont les sociétés minières classent l'existence comme « prouvée » ou « probable » (ou l'équivalent) dans des mines en exploitation et dans des gisements visés par des engagements fermes à produire (tableau 2). Les métaux contenus dans des ressources minérales dont l'existence est définie comme « possible » (ou l'équivalent) par les sociétés sont exclus des totaux nationaux rapportés ici, tout comme les métaux contenus dans des gisements à l'étape de la mise en valeur (figure 1). Lorsque les données sont disponibles, seuls les métaux contenus dans les minerais exploitables sont inclus dans les réserves totales canadiennes de telle sorte qu'il n'est pas tenu compte des métaux perdus dans le processus de l'exploitation minière. Tous les efforts nécessaires sont fournis pour assurer la fidélité, d'une année à l'autre, des données relatives aux réserves dont il est fait mention ci-dessous. Toutefois, l'exactitude dépend en dernier lieu des pratiques de l'industrie, lesquelles évoluent au fil des ans. Les unités de mesure anglo-saxonnes rapportées par les sociétés sont converties au Système international d'unité (unités métriques) et les résultats sont arrondis au nombre de chiffres significatifs.

## Réserves par produit

### Or

En décembre 1997, les réserves canadiennes d'or se chiffraient à 1510 t, ce qui représente une chute de 12 % comparativement aux données révisées de décembre 1996. Les principales raisons de ce recul ont été les révisions à la baisse des réserves à la Division Ontario (-80 t) de Royal Oak Mines Inc. et à la mine Dome (-28 t) de Placer Dome Inc. en Ontario. La plupart des producteurs d'or ont été dans l'incapacité de remplacer le minerai extrait en 1997, à l'exception des mines Doyon au Québec et Musselwhite en Ontario qui ont connu une importante augmentation de leurs réserves respectives de 14 t et de 21 t.

### Argent

Les réserves canadiennes d'argent s'établissaient à 16 697 t en décembre 1997, ce qui correspond à une régression de 12 % par rapport aux totaux révisés en décembre 1996. Les principaux facteurs de ce recul ont été la révision à la baisse des réserves à la mine Brunswick n° 12 (-943 t) au Nouveau-Brunswick et la fermeture de la mine Faro (-904 t) au Yukon. Les seules mines productrices d'argent dont les réserves se sont considérablement accrues en 1997 ont été les mines LaRonde (+291 t) au Québec et Eskay Creek (+190 t) en Colombie-Britannique.

### Zinc

Au cours de 1997, les réserves canadiennes de zinc se sont abaissées à environ 10,6 Mt, soit de quelque 22 % par rapport à l'année précédente. La fermeture de la mine Faro (-889 t) au Yukon et de la mine Isle Dieu Matagami (-499 t) au Québec et la révision à la baisse des réserves à la mine Brunswick n° 12 (-864 t) au Nouveau-Brunswick constituent les principales raisons de cette réduction. Seules les mines Gallen (+28 t) et LaRonde (+226 t) au Québec ont connu une augmentation plus marquée de leurs réserves en 1997.

### Plomb

Les réserves canadiennes de plomb ont accusé une régression d'environ 32 % en 1997, imputable en grande partie à la fermeture de la mine Faro (-542 t) au Yukon et à la réévaluation à la baisse des réserves à la mine Brunswick n° 12 (-358 t) au Nouveau-Brunswick.

### Cuivre

En décembre 1997, les réserves canadiennes de cuivre ont été évaluées à quelque 9 Mt, soit environ 7 % de moins que l'année précédente. Cette diminution est attribuable à la fermeture des mines Isle Dieu Matagami (-51 t), Copper Rand (-12 t) et Portage (-3 t) au Québec et de la mine Afton (-6 t) en Colombie-Britannique. Cependant, la révision à la baisse des réserves aux installations d'Inco Limitée et la fermeture de la mine Shebandowan en Ontario ont eu des conséquences bien plus importantes sur la réduction des réserves de cuivre en 1997 que les événements susmentionnés.

### Molybdène

Les réserves canadiennes de molybdène s'élevaient à 149 000 t en décembre 1997, soit 3 % de plus que l'année précédente. Cette augmentation découle essentiellement des bons résultats obtenus en ce qui a trait aux travaux d'exploration effectués à la mine Endako en Colombie-Britannique.

### Nickel

En décembre 1997, les réserves minières canadiennes renfermaient quelque 5,1 Mt de nickel, soit un recul d'environ 9 % par rapport aux niveaux de 1996. Cette chute est largement attribuable à la révision à la baisse des réserves aux exploitations d'Inco Limitée. Les réserves de Falconbridge Limitée se sont accrues en raison de la réussite des travaux d'exploration réalisés à proximité de la mine Raglan située au Québec.

À la fin de 1997, Inco Limitée comptait quelque 4,2 Mt de nickel dans les réserves canadiennes, ce qui représente 82 % environ des réserves nationales. La mise en valeur des gisements de cuivre-nickel-cobalt à Voisey's Bay, au Labrador, devrait apporter au Canada un complément important de réserves exploitables de ces métaux dans un avenir prochain.

### Les réserves canadiennes par province et territoire

En décembre 1997, une des trois provinces (Ontario, Colombie-Britannique et Nouveau-Brunswick) se classait au premier rang sur le plan des réserves canadiennes exploitables prouvées et probables des principaux métaux (tableau 4).

L'Ontario possédait 66 % du nickel, 50 % de l'or et 43 % du cuivre, ainsi que 18 % de l'argent et 14 % du zinc.

En Colombie-Britannique, les mines recelaient 100 % du molybdène, 41 % du cuivre et 32 % de l'argent, ainsi que 13 % du plomb, 10 % du zinc et 19 % de l'or.

Au Nouveau-Brunswick, les mines renfermaient 79 % du plomb, 43 % du zinc et 32 % de l'argent, ainsi que 2 % du cuivre et 2 % de l'or.

Le Québec comptait pour 20 % du zinc, 18 % de l'or, 10 % du cuivre, 10 % du nickel et 14 % de l'argent.

Au Manitoba, les mines contenaient 23 % du nickel, 5 % du zinc et 4 % de l'or, ainsi que 4 % du cuivre et 2 % de l'argent.

Moins de 2 % de l'or et de l'argent se trouvaient dans le Territoire du Yukon.

Les Territoires du Nord-Ouest détenaient 7 % du zinc, 6 % du plomb et 4 % de l'or.

### Les réserves canadiennes par industrie

Les mines canadiennes sont, en grande partie, polymétalliques, complexité que la Classification type des industries tend à effacer (tableau 5).

Selon la Classification type des industries, les réserves d'or actuelles au Canada se répartissent comme suit : les mines d'or (77 %), les mines de cuivre et de cuivre-zinc (16 %), les mines de nickel-cuivre (4 %) et les mines de zinc-plomb-argent (3 %). Quant aux réserves actuelles d'argent, elles paraissent sous les rubriques suivantes : les mines d'or (27 %), les mines de cuivre et de cuivre-zinc (30 %), les mines de nickel-cuivre (8 %) et les mines de zinc-plomb-argent (35 %).

Toujours selon cette classification, les réserves actuelles de cuivre au Canada proviennent des mines d'or (1 %), des mines de cuivre et de cuivre-zinc (59 %), des mines de nickel-cuivre (38 %) et des mines de zinc-plomb-argent (2 %). Les mines de cuivre et de cuivre-zinc (41 %) et les mines de molybdène (59 %) recèlent, pour leur part, les réserves actuelles de molybdène au Canada.

Quant aux réserves actuelles de nickel, elles appartiennent à la catégorie des mines de nickel-cuivre.

Par ailleurs, on classe les réserves actuelles de plomb au Canada sous les rubriques suivantes de la Classification type : les mines de cuivre et de cuivre-zinc (3 %) et les mines de zinc-plomb-argent (97 %). Les réserves actuelles de zinc se trouvent dans les mines suivantes : les mines d'or (3 %), les mines de cuivre et de cuivre-zinc (39 %) et les mines de zinc-plomb-argent (58 %).

## Indice de vie des réserves canadiennes

L'indice de vie (durée de vie apparente) des réserves minières est habituellement calculé en divisant la quantité totale des métaux restant dans les réserves minières à la fin d'une année donnée par la quantité correspondante des métaux contenus dans les minerais extraits au cours de cette année. Les mêmes calculs sont souvent effectués à l'échelle nationale.

Au niveau national, les indices de vie constituent une indication plus ou moins précise de la durée de vie prévue des réserves minières regroupées et ils peuvent souvent prêter à confusion. Les indices de vie ne tiennent pas compte de l'accroissement présumé des réserves minières actuelles prouvées ou probables, des additions brutes qui résulteront de la mise en valeur, dans un avenir prévisible, de corps minéralisés connus pour lesquels une décision en vue de produire n'a pas encore été prise, ou des changements prévus en ce qui concerne les taux de production. De plus, ils ont la tendance à surévaluer la durée de vie apparente des réserves en ne faisant pas état, par exemple, du fait que la production annuelle peut parfois se révéler anormalement faible en raison de grèves, de réductions de production ou d'interruptions dans les grandes installations ou du fait que la capacité de production puisse augmenter de façon

notable à la suite de récentes décisions en matière de production, mais dans plusieurs années seulement.

À la fin de 1997, l'indice de vie apparent des principaux métaux au Canada était de 22 ans pour le nickel, 13 ans pour le cuivre, 11 ans pour le molybdène, 11 ans pour l'argent, 10 ans pour le plomb, 9 ans pour le zinc et 8 ans pour l'or.

## Tendances de l'évolution des réserves

La figure 2 et le tableau 6 montrent comment les réserves canadiennes de cuivre, de plomb, de molybdène, de nickel, d'argent et de zinc ont diminué de façon constante depuis le début des années 80. Par contre, les réserves d'or ont progressé considérablement jusqu'en 1988, avant d'amorcer une descente progressive. En 1994, ces tendances ont été en partie interrompues ou inversées. L'inversion a commencé par une hausse des réserves canadiennes de zinc, d'or et d'argent en 1994, suivie par une croissance des réserves canadiennes de zinc, d'or et de nickel en 1995 et des réserves canadiennes d'or, du nickel et du molybdène en 1996. Les réserves canadiennes d'or ont atteint, en 1996, le niveau le plus élevé depuis l'année record de 1988. La baisse marquée des réserves au cours de 1997 a annulé presque tous les gains réalisés de 1994 à 1996 de telle sorte qu'à la fin de 1997, les réserves canadiennes de cuivre, de nickel, de plomb et de zinc sont descendues au niveau le plus bas jamais observé depuis que Ressources naturelles Canada a commencé à tenir des dossiers sur les réserves; les réserves d'argent et de molybdène ont frôlé les faibles niveaux historiques enregistrés respectivement en 1995 et 1993. Seules les réserves canadiennes d'or ont côtoyé les hautes valeurs historiques de 1988 et 1996.

La variation annuelle observée dans les réserves canadiennes est le résultat net de trois facteurs principaux touchant les mines prises individuellement : additions aux réserves, soustractions des réserves et production (figure 3). Les additions aux réserves résultent de nouvelles découvertes, de nouvelles données concernant la géologie, la métallurgie, la production et d'autres facteurs, des coûts de production à la baisse ou des prix des produits à la hausse, qui se traduisent tous par une augmentation de la quantité des ressources minérales dont l'exploitation devient rentable. Les soustractions des réserves s'expliquent par la connaissance de nouvelles données relatives à la géologie, la métallurgie, la production et d'autres facteurs, par l'augmentation des coûts de production ou par la baisse des prix des produits, qui entraînent tous une réduction de la quantité des ressources minérales comptées antérieurement et considérées maintenant comme des réserves minières dont l'exploitation est rentable. La production est normalement le principal facteur expliquant la diminution des réserves dans les mines individuelles; toutefois,

en 1997, le fléchissement des prix des métaux a constitué un facteur déterminant de la réduction des réserves de minerai dans les mines productrices.

## DÉCISIONS RÉCENTES EN MATIÈRE DE PRODUCTION

Bon nombre de critères doivent être respectés avant de reconnaître qu'un projet a atteint le stade de la prise de décision en matière de production. Il faut en général qu'une étude de faisabilité de la production ait été réalisée et qu'elle ait abouti à des résultats concluants, que tous les permis requis aient été obtenus, que le financement soit assuré et que les directeurs aient approuvé les travaux de construction.

En 1998, des décisions en matière de production ont été annoncées à la mine Konuto Lake à Creighton (Sask.) et à la mine Black Dome située à proximité de Clinton (C.-B.).

Une décision relativement à la production est imminente au gisement Voisey's Bay d'Inco Limitée au Labrador, mais elle n'est pas comprise dans les annonces de prise de décision de 1998, car tous les permis nécessaires n'ont pas été obtenus et les accords n'ont pas tous été signés.

## PERSPECTIVES

Étant donné que seules deux prises de décision en matière de production ont été annoncées en 1998 et que les prix des métaux ont poursuivi leur chute, les réserves minières de métaux précieux et de métaux communs continueront fort probablement à régresser en 1999.

Au gisement de nickel-cuivre-cobalt Voisey's Bay, Inco a estimé des réserves et des ressources de 116 Mt à la fin de 1998. Si ces chiffres sont confirmés, les réserves canadiennes de nickel gonfleront de quelque 28 % et celles de cuivre, d'environ 9 %.

*Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 14 février 1999.*



Figure 1  
Modèle généralisé de l'évaluation des ressources minérales et de l'exploitation minière

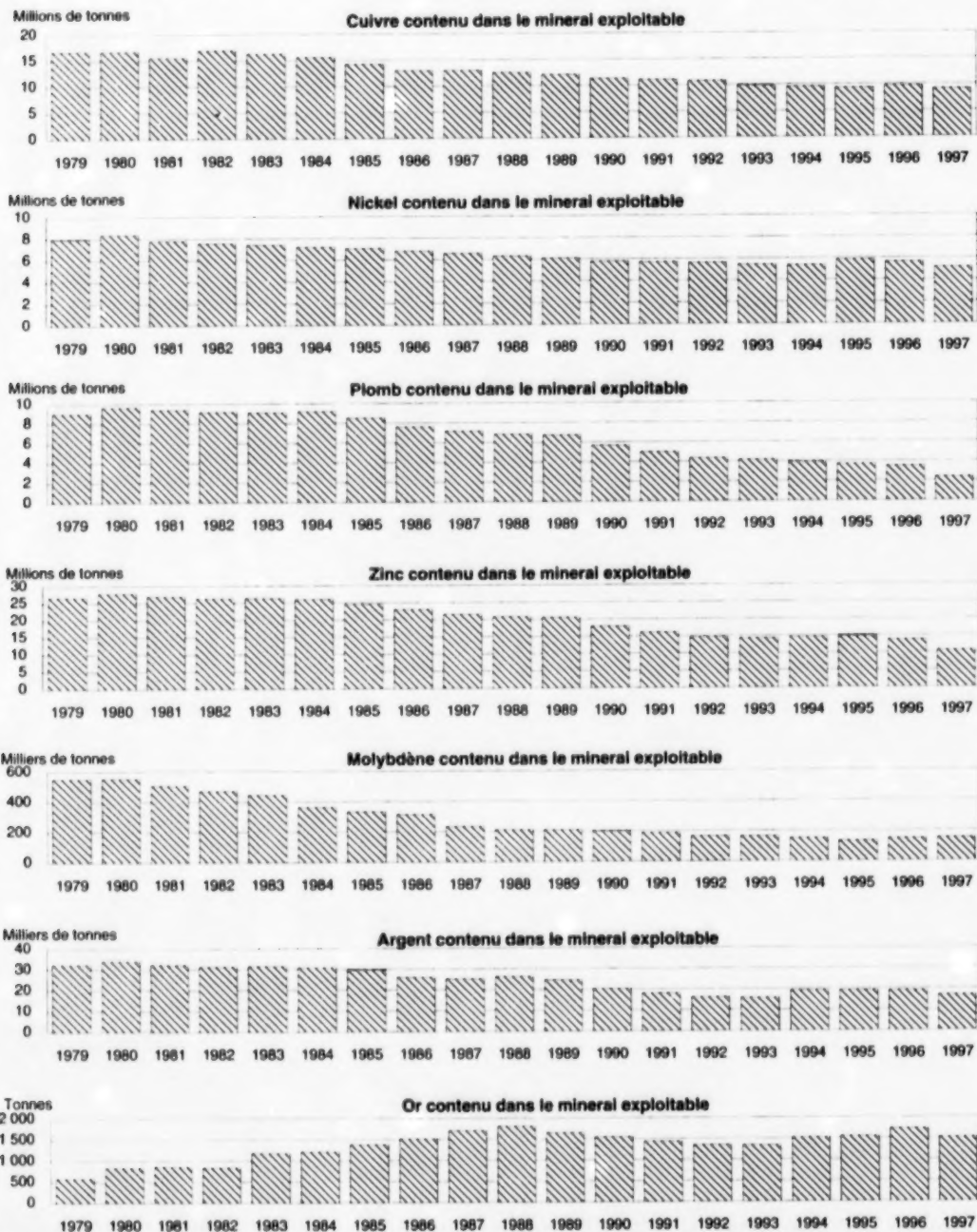
ÉTAPE	VALORISATION DES RESSOURCES MINÉRALES	EXPLORATION PRIMAIRE					MISE EN VALEUR DU GISEMENT				AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER	EXPLOITATION MINÈRE	RESTAURATION DU SITE
ÉTAPES	VRM	EX-1	EX-2	EX-3	EX-4	EX-5	MV-1	MV-2	MV-3	MV-4	AM	EM	RE
OBJECTIFS	Levier, recherches et synthèses métallurgiques	Planification de l'exploration	Reconnaissance régionale et levés	Prospection et levés au sol sur les anomalies	Vérification des anomalies et des indices minéralisés	Découverte et délimitation d'un gisement minéral	Définition du gisement	Ingénierie du projet	Aspects économiques du projet	Étude de faisabilité	Construction de l'usine et de l'infrastructure	Production, mise en marché, aménagement continu de la mine	Fermeture de la mine, Restauration du site
MÉTHODES D'ÉVALUATION	Études géo-scientifiques, métallurgiques et économiques	Étude des marchés des métaux et des minéraux	Recherche par satellite, photogrammétrie, géologie, géochimie, géophysique, géologie économique	Prospection et levés géologiques, géochimiques, géophysiques, géologie économique	Cartographie géologique et autres levés, forages, sondages, résonance magnétique nucléaire, évaluation des anomalies	Découverte, forage, cartographie, géochimie, géophysique, géologie économique	Cartographie géologique, échelle, forage, sondage, résonance magnétique nucléaire, évaluation des anomalies	Essais pilotes et études de faisabilité	Études des marchés, des aspects économiques, techniques, environnementales, sociales, politiques et de réhabilitation	Étude complète et détaillée (alignement rationnel) des aspects économiques, techniques, environnementales, sociales, politiques et de réhabilitation	Méthodes de gestion du projet et de la qualité, Programme de réhabilitation, personnel et plan de réhabilitation, mise en production	Gestion de la production selon les méthodes d'exploitation, mise en valeur et aménagement continu de la mine et du site	Fermeture de la mine et démantèlement des installations, mise en valeur et aménagement continu de la mine et du site
RÉSULTATS	Bases de données, forages, minéraux et économiques, cartes et modèles	Projet d'exploration	Anomalies régionales	Anomalies locales	Indices minéralisés	Gisement minéral	Projet de mise en valeur du gisement	Projet d'exploitation	Installation minière	Production minière	Site restauré		
ÉTUDES DE FAISABILITÉ													
INVESTISSEMENT ET RISQUE													
INVENTAIRE MINÉRIEL													

Sources: Modifications apportées par D.A. Crenstone, A. Lemaire et M. Vallée, le 25 février 1994, au document préparé par M. Vallée en 1992, Guide to the Evaluation of Gold Deposits, Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole, volume spécial n° 45, p. 4 et 5. Société québécoise d'exploration minière (SQUEM), rapport annuel 1976-1977, p. 4 et 5. Nouvelle mise à jour par M. Vallée, le 8 mars 1996.



**Figure 2****Réserves canadiennes de métaux importants choisis, de 1979 à 1997**

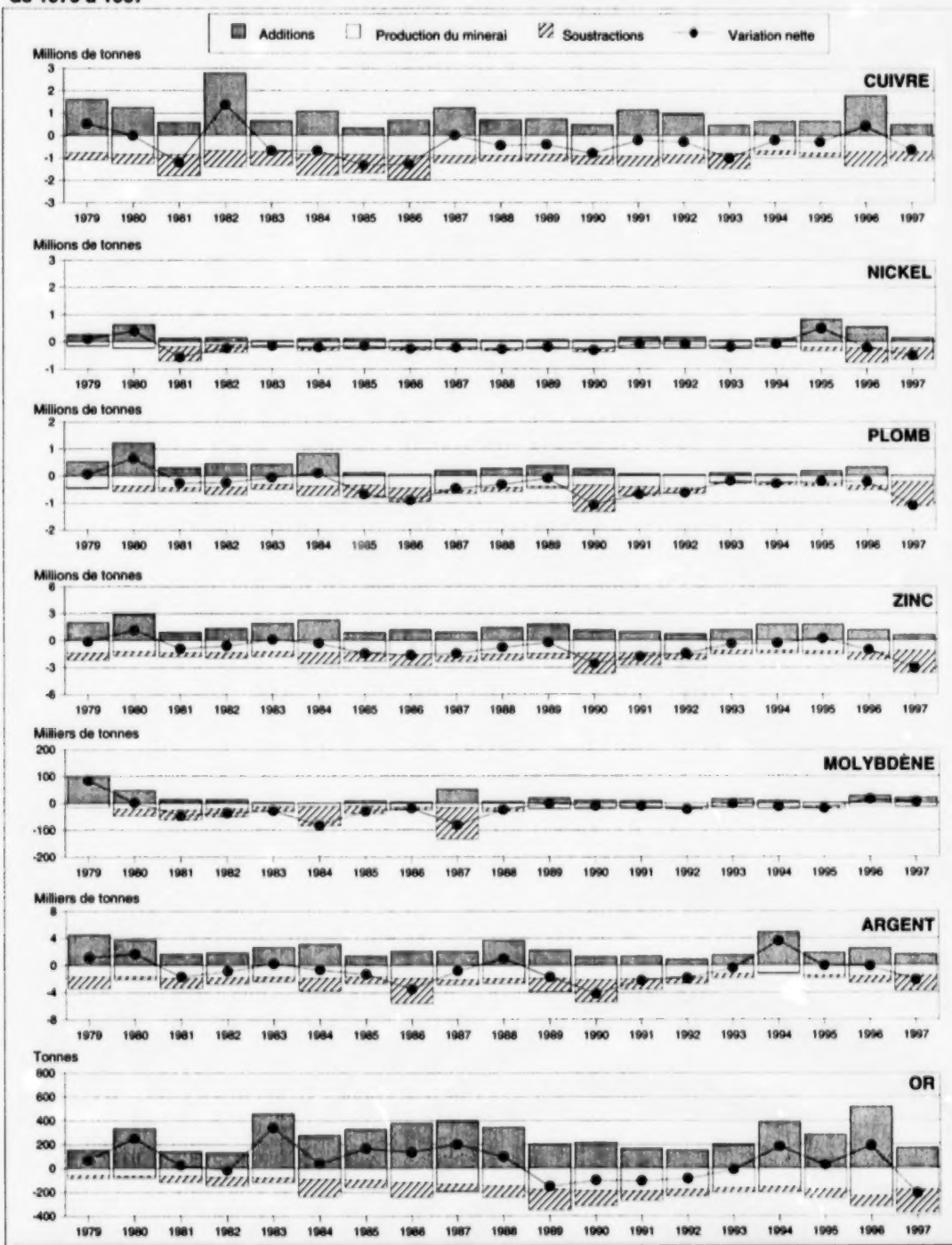
Métaux contenus dans les tonnages prouvés et probables des minerais exploitables dans les mines en exploitation et dans des gisements visés par des engagements à produire, au 31 décembre de chaque année



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et des enquêtes fédérales-provinciales des mines et des concentrateurs.

Remarque : Cette série a été révisée en 1996.

**Figure 3**  
**Composantes principales des variations dans les réserves canadiennes de métaux importants choisis, de 1979 à 1997**



**TABEAU 1. COMPOSANTES PRINCIPALES DES VARIATIONS DANS LES RÉSERVES CANADIENNES DE MÉTAUX IMPORTANTS CHOISIS, EN 1997**

Métal	Unité de mesure	Bilan révisé des métaux (ouverture), en janvier 1997	Quantité des métaux contenus dans les minerais extraits en 1997	Quantité apparente des métaux qui n'est plus comptée dans les réserves en 1997	Quantité des métaux contenus dans les nouvelles réserves en 1997	Variation nette en 1997	Bilan des métaux (fermeture), en décembre 1997	Variations en pourcentage en 1997
Cuivre	milliers de tonnes	9 667	-722	-409	496	-635	9 032	-6,6
Nickel	milliers de tonnes	5 623	-231	-416	146	-502	5 122	-8,9
Plomb	milliers de tonnes	3 450	-232	-885	12	-1 106	2 344	-32,1
Zinc	milliers de tonnes	13 660	-1 169	-2 470	567	-3 072	10 588	-22,5
Molybdène	milliers de tonnes	144	-14	-1	19	5	149	3,5
Argent	tonnes	18 909	-1 582	-2 193	1 562	-2 212	16 697	-11,7
Or	tonnes	1 724	-186	-192	165	-214	1 510	-12,4

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et des enquêtes fédérales-provinciales des mines et des concentrateurs.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 2. TONNAGE ET TENEUR DES PROJETS FIGURANT DANS LES RÉSERVES CANADIENNES DE MÉTAUX IMPORTANTS CHOISIS, AU 1<sup>er</sup> janvier 1998**

Les tonnages dont les sociétés classent l'existence comme « possible » ne sont pas inclus lorsqu'ils sont déjà indiqués séparément des tonnages prouvés et probables. Les tonnages de gisements n'étant pas visés par des engagements à produire sont exclus également. Les données obtenues en unités de mesure anglo-saxonnes (unités impériales) sont converties en unités métriques et arrondies au nombre de chiffres significatifs. Les données confidentielles ne font pas partie de ce rapport.

	Tonnes	Teneur						
		Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag	Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t)	(g/t)
TERRE-NEUVE								
Nugget Pond								
Mines Richmond Inc.								
Mineral exploitable	431 000							12,
NOUVEAU-BRUNSWICK								
Mine souterraine Brunswick n° 12								
Mines et Exploration Noranda Inc.								
Réserves prouvées	43 653 000	0,33		3,61	9,08		104,	n.d.
Caribou								
Ressources Breakwater Ltée								
Réserves prouvées et probables	5 838 000			4,0	7,3		96,	
Heath Steele								
Mines et Exploration Noranda Inc.								
Réserves prouvées	546 000	0,95		1,55	5,49		60,	
Réserves probables	1 494 000	0,66		1,84	6,66		75,	
QUÉBEC								
Beaufor								
Mines Aurizon Ltée								
La Société Minière Louvem inc.								
Réserves prouvées	274 000						n.d.	7,8
Réserves probables	484 000						n.d.	8,5
Bell Allard								
Mines et Exploration Noranda Inc.								
non défini	3 200 000	1,5			13,77		43,44	0,765

TABLEAU 2. (suite)

	Tonnes	Teneur						
		Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag	Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t)	(g/t)
QUÉBEC ( suite)								
Bouchard-Hébert Cambior inc.								
Réserves prouvées et probables	8 120 000	0,79			4,13		40,3	1,2
Bousquet n° 2 Barrick Gold Corporation								
Réserves prouvées et probables	3 442 000	n.d.					n.d.	8,19
Copper Mountain Oxide Mines et Exploration Noranda Inc.								
Réserves probables	19 152 000	0,45						
Doyon Barrick Gold Corporation								
Cambior inc.								
Réserves prouvées et probables	10 534 000						n.d.	6,9
Francoeur Mines Richmond Inc.								
Minerais exploitables	1 500 000						n.d.	6,5
Gallen Métallurgie Noranda Inc.								
Réserves probables	1 650 000	0,23			4,74		27,	0,9
Joe Mann Les Ressources Campbell Inc.								
Minerais exploitables	502 000	0,27					n.d.	8,16
Joubi Mines Western Québec Inc.								
Réserves prouvées et probables	60 740						n.d.	5,89
Kiena Les Mines McWatters Inc.								
Réserves prouvées	2 393 000						n.d.	4,53
Réserves probables	1 133 000						n.d.	4,33
Langlois Cambior inc.								
Réserves prouvées et probables	6 179 000	0,52			8,72		40,2	0,1
LaRonde Mines Agnico-Eagle Limitée								
Réserves prouvées	1 553 782	0,53			1,27		n.d.	n.d.
Réserves probables	6 088 891	0,25			5,48		n.d.	n.d.
Louvicourt Les Ressources Aur Inc.								
Novicourt Inc.								
Corporation Teck								
Minerais exploitables	10 700 000	3,48			1,59		27,4	0,86
Mouska Cambior inc.								
Stocks de réserve	10 046						n.d.	14,94
Réserves prouvées	84 224						n.d.	16,33
Réserves probables	125 500						n.d.	15,48
Murdochville Townsite Mines et Exploration Noranda Inc.								
Zone E	1 209 000	3,38					16,48	n.d.
Mine à ciel ouvert Needle Mountain Mines et Exploration Noranda Inc.								
non défini	n.d.	n.d.					n.d.	
Raglan Falconbridge Limitée								
Réserves prouvées	6 515 000	0,89	3,38					
Réserves probables	10 706 000	0,86	2,96					
Mine à ciel ouvert Selbaie (Zone A1) Les métaux Billiton Canada Inc.								
(Gencor Ltd.)								
Réserves prouvées et probables	16 700 000	0,35		0,07	1,48		33,5	0,35
Sigma n° 1 Les Mines McWatters Inc.								
Réserves prouvées	2 188 000						n.d.	5,05
Réserves probables	1 358 000						n.d.	5,51

TABLEAU 2. (suite)

	Tonnes	Teneur						
		Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag	Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t)	(g/t)
QUÉBEC (fin)								
Géant Dormant								
Mines Aurizon Ltée								
Cambior inc.								
Réserves prouvées	228 000						n.d.	10,6
Réserves probables	347 000						n.d.	12,8
Troilus								
Corporation minière Inmet								
Réserves prouvées et probables	45 900 000	0,10					1,4	1,2
ONTARIO								
Aquarius								
Echo Bay Mines Ltd.								
Réserves prouvées et probables	18 123 000							2,2
Campbell								
Placer Dome Inc.								
Réserves prouvées et probables	4 193 000						n.d.	16,5
David Bell								
Homestake Canada Inc.								
Corporation Teck								
Minerais exploitables	4 700 000						n.d.	10,57
Detour Lake								
Placer Dome Inc.								
Réserves prouvées et probables	2 016 000						n.d.	3,4
Dome (y compris Paymaster)								
Placer Dome Inc.								
Réserves prouvées et probables	32 880 000							1,7
Eagle River								
River Gold Mines Ltd.								
Réserves prouvées et probables	1 164 000						n.d.	10,91
Edwards								
River Gold Mines Ltd.								
VenCan Gold Corporation								
Réserves prouvées et probables	156 100						n.d.	12,09
Installations intégrées de nickel de								
Falconbridge Limitée à Sudbury								
Falconbridge Limitée								
Réserves prouvées et probables	25 000 000	1,52	1,56					
Glimmer								
Exall Resources Limited								
Glimmer Resources Inc.								
Mineral exploitable	1 252 743							9,96
Golden Giant								
Battle Mountain Gold Company								
Réserves prouvées et probables	8 087 000						n.d.	9,95
Holloway								
Battle Mountain Gold Company								
Teddy Bear Valley Mines, Limited								
Réserves prouvées et probables	5 317 000						n.d.	6,53
Holt-McDermott								
Barrick Gold Corporation								
Réserves prouvées et probables	3 199 000						n.d.	6,86
Hoyle Pond								
Kinross Gold Corporation								
Réserves prouvées et probables	1 301 000						n.d.	10,54
Division Ontario d'Inco Limitée								
Inco Limitée <sup>1</sup>								
n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				n.d.	n.d.
Kidd Creek no 1								
Falconbridge Limitée								
Réserves prouvées	20 673 000	2,90		n.d.	5,07		1,92	
Réserves probables	11 710 000	1,82		n.d.	6,66		1,75	
Lac-des-Îles (palladium-platine)								
North American Palladium Ltd.								
Réserves prouvées et probables	7 200 000	n.d.	n.d.					n.d.



TABLEAU 2. (suite)

	Tonnes	Teneur						
		Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag	Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t)	(g/t)
<b>ONTARIO (fin)</b>								
Macassa								
Kinross Gold Corporation								
Réserves prouvées et probables	1 042 000						n.d.	12,45
Madsen								
Madsen Gold Corp.								
Réserves prouvées et probables	506 471							11,1
Musselwhite								
Placer Dome Inc.								
Or TVX Inc.								
Réserves prouvées et probables	10 250 000							5,7
Red Lake								
Goldcorp Inc.								
Réserves prouvées et probables	1 150 000						n.d.	19,4
Division Ontario de Royal Oak Mines Inc.								
Royal Oak Mines Inc.								
Réserves prouvées et probables	26 571 000						n.d.	1,5
Williams								
Homestake Canada Inc.								
Corporation Teck								
Minerais exploitables	29 900 000						n.d.	5,14
Winston Lake								
Corporation minière Inmet								
Réserves prouvées et probables	1 000 000	0,80			15,10		n.d.	n.d.
<b>MANITOBA</b>								
Bissett								
Rea Gold Corporation								
n.d.	n.d.						n.d.	n.d.
Callinan								
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson								
Réserves prouvées	1 534 431	1,264			3,317		29,1	2,3
Réserves probables	1 907 381	1,373			4,602		35,66	n.d.
Division Manitoba d'Inco Limitée								
Inco Limitée <sup>1</sup>								
n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				n.d.	n.d.
Keystone								
Compagnie Minière Black Hawk Inc.								
Minerais exploitables	1 030 700						0,3	4,3
New Britannia (Nor-Acme/Snow Lake)								
High River Gold Mines Ltd.								
Or TVX Inc.								
Minerais exploitables	4 040 000						n.d.	4,7
Photo Lake								
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson								
Réserves prouvées	138 380	5,25			4,173		34,83	5,14
Réserves probables	7 038	0,242			0,179		88,32	n.d.
Ruttan								
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson								
Réserves prouvées et probables	n.d.	n.d.			n.d.		n.d.	n.d.
Trout Lake								
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson								
Réserves prouvées	3 235 507	1,60			5,170		20,5	1,7
Réserves probables	1 340 144	2,02			4,430		14,3	1,4
<b>SASKATCHEWAN</b>								
Contact Lake								
Corporation Cameco								
Exploration et Mines Uranerz Limitée								
Réserves prouvées (Bakos)	96 000						n.d.	6,55
Réserves probables (Bakos)	85 500						n.d.	6,38

TABLEAU 2. (suite)

	Tonnes	Teneur						
		Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag	Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t)	(g/t)
<b>SASKATCHEWAN (fin)</b>								
Seabee								
Les Ressources Claude Inc.								
Réserves prouvées et probables	590 000						n.d.	9,98
<b>COLOMBIE-BRITANNIQUE</b>								
Endako								
Nissho Iwai Corporation								
Thompson Creek Mining Company								
n.d.	n.d.					n.d.		
Eskay Creek								
Prime Resources Group Inc.								
Réserves prouvées et probables	1 356 000						2 680,	58,05
Gibraltar Dumps (lixiviation biologique en cathodes)								
Gibraltar Mines Limited								
n.d.	n.d.	n.d.						
Mine à ciel ouvert Gibraltar								
Gibraltar Mines Limited								
n.d.	n.d.	n.d.				n.d.	n.d.	
Golden Bear								
North American Metals Corp.								
Minéral exploitable (Ursa)	520 000							n.d.
Minéral exploitable (Kodiak A)	473 000							n.d.
Minéral exploitable (Kodiak B)	184 000							n.d.
Highland Valley								
Cominco Ltée								
Highmont Mining Company								
Rio Algom Limitée								
Corporation Teck								
Réserves prouvées et probables	497 000 000	0,42				n.d.	n.d.	n.d.
Huckleberry								
Mitsubishi Corporation, Dowa Mining Co., Ltd., Furukawa Co. Ltd. et Marubeni Corporation								
Princeton Mining Corporation								
Réserves prouvées et probables de minéral exploitables	88 800 000	0,513				0,014	2,8	0,062
Kemess South								
Royal Oak Mines Inc.								
Réserves prouvées et probables	201 202 000	0,215						0,62
Mount Polley								
Imperial Metals Corporation								
Sumitomo Corp.								
Minerais exploitables	82 300 000	0,3						0,418
Myra Falls								
Ressources Westmin Limitée								
Réserves prouvées et probables	8 058 000	1,60		n.d.	7,5		33,5	1,4
QR								
Kinross Gold Corporation								
Réserves prouvées et probables	422 000						n.d.	5,23
Snip								
Prime Resources Group Inc.								
Réserves prouvées et probables	210 000						n.d.	23,2
Sullivan								
Cominco Ltée								
Réserves prouvées et probables	7 100 000			4,0	7,2		23,	
<b>TERRITOIRE DU YUKON</b>								
Brewery Creek (lixiviation en tas)								
Viceroy Resource Corporation								
Réserves prouvées	13 300 000						n.d.	1,44
Mount Nansen								
B.Y.G. Natural Resources Inc.								
n.d.	n.d.						n.d.	n.d.

TABLEAU 2. (fin)

	Tonnes	Teneur					
		Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t) (g/t)
<b>TERRITOIRES DU NORD-OUEST</b>							
Con							
Miramar Mining Corporation							
Réserves prouvées et probables	2 434 000						n.d. 10,54
Mine à ciel ouvert et mine souterraine							
Giant							
Royal Oak Mines Inc.							
Réserves prouvées et probables	844 000						n.d. 12,2
Lupin							
Echo Bay Mines Ltd.							
Réserves prouvées et probables	1 831 000						n.d. 9,22
Nanisivik							
Nanisivik Mines Ltd.							
Réserves prouvées et probables	3 460 000			0,4	8,2		36,
Polaris							
Cominco Ltée							
Pine Point Mines Limited							
Réserves prouvées et probables	3 500 000			3,6	13,2		

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports publiés des sociétés.

% : pourcentage; g/t : gramme par tonne; n.d. : non disponible dans les rapports publiés ou estimation par l'auteur.

† Inco Limitée indique des réserves de minéral canadiennes totales, y compris les réserves considérables de Voisey's Bay, de 356 Mt titrant 1,58 % de nickel et 1,06 % de cuivre.

Remarques : Une tonne = 1,1023113 tonne courte. Un gramme par tonne = 0,02916668 once troy par tonne courte.

**TABLEAU 3. DÉCISIONS PRISES EN MATIÈRE D'EXPLOITATION DE GISEMENTS  
DONT LES RÉSERVES ONT ÉTÉ AJOUTÉES AUX TOTAUX CANADIENS AU  
31 DÉCEMBRE 1997**

Projet minier	Société exploitante et principaux associés	Province	Métaux
Aucune décision à cet égard n'a été prise en 1997.			

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés.

**TABEAU 4. RÉSERVES CANADIENNES DE MÉTAUX IMPORTANTS CHOISIS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, AU 31 DÉCEMBRE 1997**

Quantité des métaux contenus dans les tonnages prouvés et probables des minerais exploitables<sup>1</sup> dans les mines en exploitation<sup>2</sup> et dans les gisements visés par des engagements à produire

Métal	Unité de mesure <sup>3</sup>	T.-N.	N.-É.	N.-B.	Qc.	Ont.	Man.	Sask.	C.-B.	Yn	T.N.-O.	Canada <sup>5</sup>
Cuivre	milliers de tonnes	-	-	155	941	3 881	332	-	3 723	-	-	9 032
Nickel	milliers de tonnes	-	-	-	537	3 406	1 179	-	-	-	-	5 122
Plomb	milliers de tonnes	-	-	1 842	10	52	-	-	304	-	136	2 344
Zinc	milliers de tonnes	-	-	4 515	2 160	1 485	566	-	1 115	-	746	10 588
Molybdène	milliers de tonnes	-	-	-	-	-	-	-	149	-	-	149
Argent	tonnes	-	-	5 263	2 294	3 159	401	0,3	5 424	23	133	16 697
Or <sup>4</sup>	tonnes	5	-	30	277	758	49	7	294	20	53	1 493

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et des enquêtes fédérales-provinciales des mines et des concentrateurs.

- : néant ou moins d'une unité.

1 Ne tient pas compte des pertes survenues au cours du traitement, de la fusion et de l'affinage. Les tonnages possibles des minerais ne sont pas compris. Comprend les réserves géologiques de certaines mines qui ne signalent aucun minerai exploitable. 2 Comprend le métal dans les mines ou la production a été suspendue de façon temporaire. 3 Une tonne = 1,1023113 tonne courte = 32 150,746 onces troy. 4 Ne comprend pas le métal dans les gisements placériens puisque les données sur les réserves ne sont pas généralement disponibles. 5 L'arrondissement des données fournies par les provinces peut rendre un nombre inexact.

**TABEAU 5. RÉSERVES CANADIENNES DE MÉTAUX IMPORTANTS CHOISIS, PAR CLASSIFICATION TYPE DES INDUSTRIES, AU 31 DÉCEMBRE 1997**  
Quantité des métaux contenus dans les tonnages prouvés et probables des minerais exploitables<sup>1</sup> dans les mines en exploitation<sup>2</sup> et dans les gisements visés par des engagements à produire

Métal	N° de la CTI	Mines de cuivre et de cuivre-zinc					Mines de zinc-plomb-argent			Mines de molybdène		Canada <sup>5</sup>
		0611	0612	0613	0614	0615	0616	0617	0618	0619	0620	
	(unité de mesure) <sup>3</sup>											
Cuivre	milliers de tonnes	86	5 302	3 419	219	-	-	-	-	7	-	9 032
Nickel	milliers de tonnes	-	-	5 115	-	-	-	-	-	7	-	5 122
Plomb	milliers de tonnes	-	82	-	2 262	-	-	-	-	-	-	2 344
Zinc	milliers de tonnes	353	4 127	-	6 108	-	-	-	-	-	-	10 588
Molybdène	milliers de tonnes	-	61	-	-	-	88	-	-	-	-	149
Argent	tonnes	4 428	5 062	1 328	5 879	-	-	-	-	-	-	16 697
Or <sup>4</sup>	tonnes	1 142	244	65	40	-	-	-	-	2	-	1 493

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et des enquêtes fédérales-provinciales des mines et des concentrateurs.

- : néant ou moins d'une unité, CTI : Classification type des industries.  
1 Ne tient pas compte des pertes survenues au cours du traitement, de la fusion et de l'affinage. Les tonnages possibles des minerais ne sont pas compris. Comprend les réserves géologiques de certaines mines qui ne signalent aucun minerai exploitable. 2 Comprend le métal dans les mines où la production a été suspendue de façon temporaire. 3 Une tonne = 1,1023113 tonne courte = 32 150,746 onces troy. 4 Ne comprend pas le métal dans les gisements placériens puisque les données sur les réserves ne sont pas généralement disponibles. 5 L'arrondissement des données fournies pour la Classification type des industries peut rendre un nombre inexact.



**TABLEAU 6. RÉSERVES CANADIENNES DE MÉTAUX IMPORTANTS CHOISIS, AU 31 DÉCEMBRE DE CHAQUE ANNÉE, DE 1977 À 1997**

Quantité des métaux contenus dans les tonnages prouvés et probables des minerais exploitables<sup>1</sup> dans les mines en exploitation<sup>2</sup> et dans les gisements visés par des engagements à produire

Année	Cuivre	Nickel	Plomb	Zinc	Molybdène	Argent	Or <sup>3</sup>
	(milliers de tonnes)	(milliers de tonnes)	(milliers de tonnes)	(milliers de tonnes)	(milliers de tonnes)	(tonnes)	(tonnes)
1977	16 914	7 749	8 954	26 953	369	30 991	493
1978	16 184	7 843	8 930	26 721	464	30 995	505
1979	16 721	7 947	8 992	26 581	549	32 124	575
1980	16 714	8 348	9 637	27 742	551	33 804	826
1981	15 511	7 781	9 380	26 833	505	32 092	851
1982	16 889	7 546	9 139	26 216	469	31 204	833
1983	16 214	7 393	9 081	26 313	442	31 425	1 172
1984	15 530	7 191	9 180	26 000	361	30 757	1 208
1985	14 201	7 041	8 503	24 553	331	29 442	1 373
1986	12 918	6 780	7 599	22 936	312	25 914	1 507
1987	12 927	6 562	7 129	21 471	231	25 103	1 705
1988	12 485	6 286	6 811	20 710	208	26 122	1 801
1989	12 082	6 092	6 717	20 479	207	24 393	1 645
1990	11 261	5 776	5 643	17 847	198	20 102	1 542
1991	11 040	5 691	4 957	16 038	186	17 859	1 433
1992	10 755	5 605	4 328	14 584	163	15 974	1 345
1993	9 740	5 409	4 149	14 206	161	15 576	1 333
1994	9 533	5 334	3 861	14 514	148	19 146	1 513
1995	9 250	5 832	3 660	14 712	129	19 073	1 540
1996	9 667	5 623	3 450	13 660	144	18 911	1 724
1997	9 032	5 122	2 344	10 588	149	16 697	1 510

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et des enquêtes fédérales-provinciales des mines et des concentrateurs.

<sup>1</sup> Ne tient pas compte des pertes survenues au cours du traitement, de la fusion et de l'affinage. Les tonnages possibles des minerais ne sont pas compris. Comprend les réserves géologiques de certaines mines qui ne signalent aucun minerai exploitable. <sup>2</sup> Comprend le métal dans les mines où la production a été suspendue de façon temporaire. <sup>3</sup> Ne comprend pas le métal dans les gisements placériens puisque les données sur les réserves ne sont pas généralement disponibles.

Remarque : Une tonne = 1,1023113 tonne courte = 32 150,746 onces troy.

# Activités d'exploration minérale, de mise en valeur et d'aménagement du complexe minier au Canada

---

**Marcel Vallée et Ginette Bouchard**

*Marcel Vallée est un ingénieur-conseil en géologie. Ginette Bouchard travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada. Toute demande de renseignement devrait être dirigée vers Ginette Bouchard, soit par téléphone [au numéro (613) 992-4665], soit par courrier électronique [à gbouchard@nrcan.gc.ca].*

## NOUVELLES DÉFINITIONS

De nouvelles phases de travail relatives au développement minéral ont été définies dans le relevé fédéral-provincial sur l'industrie minière de 1997 afin de fournir des données exhaustives et précises sur les dépenses engagées dans ce domaine d'activités au Canada, allant de l'exploration jusqu'à la production des mines. Les principales modifications apportées sont les suivantes : on a remplacé l'ancienne phase d'exploration (au sens large du terme) par les phases d'exploration (à proprement parler) et de mise en valeur; on a également augmenté le nombre de catégories de dépenses couvertes.

La phase d'exploration englobe maintenant la découverte et la délimitation des ressources minérales d'intérêt économique potentiel. La phase de mise en valeur est conçue pour acquérir une connaissance détaillée des ressources minérales délimitées, nécessaire à l'exécution d'une étude de faisabilité permettant de justifier la décision de la mise en production et d'entreprendre la phase d'aménagement du complexe minier. L'aménagement du complexe minier inclut les travaux d'aménagement de la mine effectués en vue de délimiter en détail le minerai, de le rendre accessible et d'en préparer l'extraction. Cette catégorie couvre également le prolongement de réserves déjà connues. Un formulaire intégré d'enquête a été élaboré afin de recueillir des données statistiques pour ces trois phases de travail.

De nouvelles catégories de dépenses reliées à l'ingénierie, à l'économique et aux études de pré faisabilité du projet et de faisabilité de la mise en production, ainsi qu'à l'environnement et à l'accès au territoire ont été ajoutées aux dépenses engagées dans les travaux sur le terrain et les frais généraux connexes.

Des données sur les dépenses d'immobilisations destinées à la construction, la machinerie et l'équipement, ainsi que sur les frais associés de réparation et d'entretien, sont maintenant recueillies pour ces trois phases et non seulement pour la phase d'aménagement de la mine.

Afin de faire concorder les données de 1997 avec les séries statistiques des années précédentes, on a rajusté les données de 1997 en fonction des anciennes définitions, en présentant les nouvelles catégories de dépenses séparément. Le présent chapitre établit une comparaison entre les données rajustées de 1997 et les données rassemblées en 1996; il contient également une analyse détaillée des données de 1997 basée sur les nouvelles définitions. Les tableaux 1a et 1b constituent le principal outil de référence permettant de comparer directement les données de 1997 avec celles de 1996.

## FAITS SAILLANTS SUR LES DÉPENSES DE DÉVELOPPEMENT MINÉRAL, EN 1997

En 1997, 753 gérants de projets ont rapporté des dépenses de 4,1 milliards de dollars pour les travaux liés à l'exploration, à la mise en valeur et à l'aménagement du complexe minier, ainsi que des dépenses connexes de réparation et d'entretien de 1,6 milliard de dollars. Le tout représente 5,7 milliards de dollars (tableau 2a).

Les données pour les nouvelles catégories de dépenses, qui ont été recueillies pour la première fois en 1997, démontrent que les dépenses s'établissent à 361 millions de dollars ou à 7 % des 5,7 milliards de dollars dépensés en 1997 (tableaux 1a et 1b). Si l'on excluait ces nouvelles catégories des données de 1997, les dépenses totales s'élèveraient alors à 5,3 milliards de dollars, ce qui constituerait des augmentations respectives de 300 millions et de 600 millions de dollars par rapport à 1996 et 1995.

En 1997, les dépenses d'exploration et de mise en valeur ont atteint au Canada 921 millions de dollars, dont 634 millions (69 %) alloués pour réaliser des travaux d'exploration (à proprement parler) et

287 millions (31 %) pour effectuer la mise en valeur (tableaux 1a et 2a). Les dépenses engagées hors d'un site minier comptent pour 753 millions de dollars (82 %) et les dépenses faites sur un site minier, pour 168 millions de dollars (18 %).

Afin de permettre la comparaison entre les montants affectés aux travaux d'exploration et de mise en valeur en 1997 et les sommes consacrées aux travaux d'exploration (au sens large du terme) en 1996, on doit retrancher 101 millions de dollars des dépenses non comptabilisées précédemment pour l'ingénierie, l'économique, et les études de préaisabilité du projet et de faisabilité de la mise en production, ainsi que pour les frais liés à l'environnement et à l'accès au territoire. Par suite de ces suppressions, les dépenses consenties pour l'exécution des travaux sur le terrain et pour les frais généraux en 1997 se chiffraient à 820 millions de dollars, comparativement à 895 millions en 1996. Ce montant comporte une réduction de 75 millions de dollars ou de 8,3 %, de 1996 à 1997. Comme le montre le tableau 2c, on s'attend à des diminutions additionnelles en 1998 et en 1999.

En 1997, les petites sociétés d'exploration (junior) ont assuré le tiers des dépenses qui englobent les coûts liés aux travaux sur le terrain et aux frais généraux affectés à l'exploration et à la mise en valeur. Soixante-quatre de ces petites entreprises ont dépensé au moins un million de dollars, fournissant ainsi 62 % des dépenses regroupées d'exploration et de mise en valeur faites par les petites sociétés d'exploration. Les dépenses consenties aux travaux sur le terrain et aux frais généraux ont régressé de 15 %, passant de 315 millions en 1996 à 267 millions de dollars en 1997.

L'exploration à la recherche de diamants compte pour 10 à 20 % des dépenses annuelles d'exploration et de mise en valeur faites au Canada entre 1993 et 1998. Les sommes allouées aux travaux sur le terrain et aux frais généraux destinés à la recherche de diamants ont chuté récemment, passant de 154 millions en 1996 à 92 millions en 1997 et à 77 millions de dollars en 1998. Cette baisse est partiellement attribuable à une réaffectation des dépenses de l'exploration à l'aménagement du complexe minier comme ce fut le cas à la mine Ekati – propriété de BHP Diamonds Inc. La production y a débuté en octobre 1998.

Les dépenses d'aménagement de la mine se sont établies à 866 millions de dollars en 1997. En retirant les nouvelles catégories de dépenses (soit 32 millions de dollars), ce total est ramené à 834 millions de dollars, ce qui constitue un recul de 6 % par rapport aux 884 millions de dollars rapportés dans le relevé de 1996.

Les dépenses associées à l'environnement sont maintenant comprises dans les sommes consacrées aux travaux sur le terrain, aux immobilisations, à la réparation et à l'entretien (tableau 2b). La répartition

des dépenses par phase liées à l'environnement a été la suivante en 1997 : l'exploration (3,3 %), la mise en valeur (5,4 %) et l'aménagement du complexe minier (1,5 %).

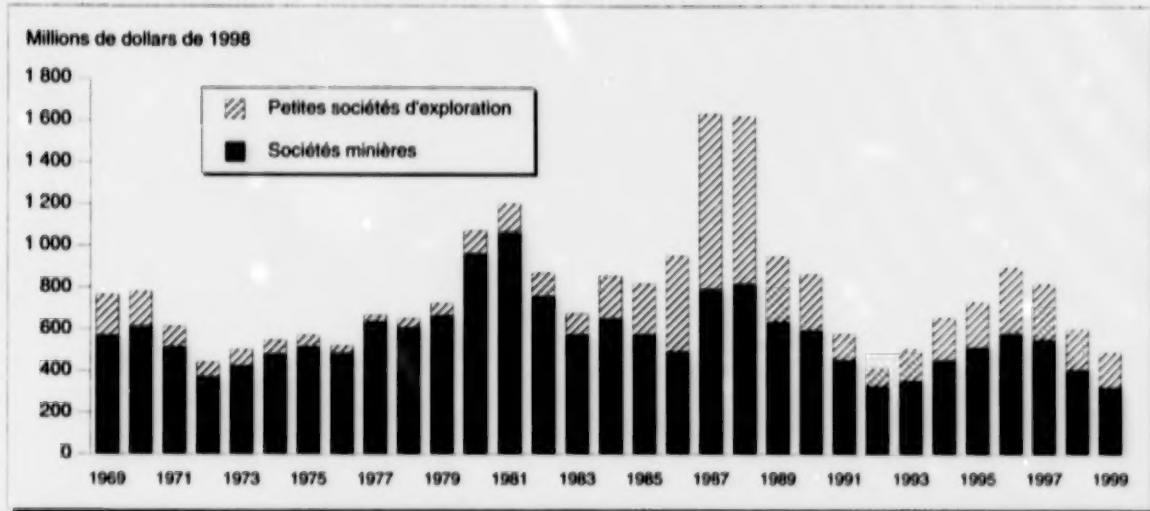
## RÉTROSPECTIVE

La figure 1 illustre la tendance des dépenses d'exploration et de mise en valeur rajustées en dollars constants de 1998. Après avoir atteint un point culminant en 1987 et 1988 (attribuable à la déduction d'épuisement pour l'exploration minière), les dépenses canadiennes allouées aux travaux sur le terrain et aux frais généraux associés à l'exploration (au sens large du terme) ont chuté à un bas niveau de 412 millions de dollars en 1992 (en dollars constants de 1998). De 1993 à 1996, la hausse des prix des métaux et les découvertes de gisements de diamant et de nickel-cuivre ont entraîné une augmentation des activités de 118 %, les dépenses s'élevant à 896 millions de dollars en 1996. Les données récentes révèlent une baisse des dépenses jusqu'à 816 millions en 1997 et jusqu'à 601 millions de dollars en 1998; ces montants représentent néanmoins un niveau d'activités comparable à celui de 1991. Malgré tout, le Canada demeure une des principales cibles mondiales pour l'exploration minière.

La croissance marquée des dépenses depuis 1993 s'explique par des découvertes importantes, dont celles des gisements de diamant dans les Territoires du Nord-Ouest. En outre, l'annonce de la découverte de nickel-cuivre-cobalt à Voisey's Bay (Lab.), à la fin de 1994, a entraîné un foisonnement d'activités d'exploration dans la région et l'accroissement des dépenses en 1995, 1996 et 1997. Les forages pour la recherche et la délimitation des zones minéralisées de Voisey's Bay se sont poursuivis. À la suite de l'examen et de l'acceptation de son étude d'impact sur l'environnement, le projet minier a été libéré, en août 1999, de la contrainte d'études additionnelles.

Le scandale de Bre-X Minerals Ltd., au début de 1997, a eu un impact négatif sur le financement des projets d'exploration. Cet événement, qui s'est produit avant la crise financière asiatique et la chute vertigineuse des prix de la plupart des métaux à la fin de 1997, a aggravé les conséquences extrêmement négatives de ces deux événements sur le financement des projets. Au premier semestre de 1999, la persistance de ces conditions et l'annonce de ventes des réserves d'or par les banques centrales ont fait fléchir le prix de l'or jusqu'à 250 \$US/oz troy. L'annonce, en septembre 1999, de mesures visant à contrôler la vente des réserves d'or par les banques centrales devrait toutefois améliorer les perspectives du prix de l'or et pourrait contribuer à l'augmentation des dépenses d'exploration.

**Figure 1**  
**Dépenses d'exploration et de mise en valeur affectées aux travaux sur le terrain et aux frais généraux<sup>1</sup> par les petites sociétés d'exploration et par les sociétés minières, de 1969 à 1999**



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

<sup>1</sup> Les dépenses couvrent les activités entreprises sur un site minier et hors d'un site minier.

Remarques : Les dépenses de 1997, 1998 et 1999 portent sur l'exploration et la mise en valeur et sont déterminées selon les nouvelles définitions. La plupart des dépenses faisant maintenant partie de la phase de mise en valeur étaient rapportées jusqu'en 1996 inclusivement sous l'exploration (au sens large du terme). Les données pour 1998 représentent des données provisoires; les données de 1999 constituent des intentions (prévisions).

## ESTIMATIONS PROVISOIRES EN 1998 ET INTENTIONS DE DÉPENSER EN 1999

Les dépenses liées aux travaux sur le terrain et aux frais généraux que comportent les phases d'exploration et de mise en valeur ont chuté de 27 %, passant de 820 millions en 1997 à 601 millions de dollars en 1998. Les dépenses totales, y compris celles des nouvelles catégories, sont passées de 921 millions en 1997 à 678 millions de dollars en 1998. D'après les intentions (prévisions) de l'industrie, cette baisse devrait s'accroître en 1999 : les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain et aux frais généraux devraient diminuer jusqu'à 489 millions de dollars alors que les dépenses globales devraient fléchir jusqu'à 581 millions de dollars (tableau 2c).

Les dépenses engagées dans l'exploration et la mise en valeur par les petites sociétés d'exploration ont régressé de 26 % en 1998 pour atteindre 196 millions de dollars (il s'agit uniquement des sommes pour supporter les travaux sur le terrain et les frais généraux). On s'attend à ce qu'elles reculent encore de 14 %, soit jusqu'à 169 millions de dollars en 1999. Les sociétés minières (senior) qui gèrent les projets ont rapporté des dépenses de 405 millions de dollars en 1998, ce qui constitue une réduction de 27 % par rapport aux 553 millions de dollars annoncés en 1997.

Les dépenses d'aménagement de la mine s'établissent à un milliard de dollars en 1998. Ce montant comprend les 32 millions de dollars affectés aux nouvelles catégories de dépenses et représente une hausse de 16 % par rapport aux 866 millions de dollars déclarés en 1997.

Les dépenses reliées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux et aux nouvelles catégories que comportent les trois phases de travail ont totalisé 1,7 milliard de dollars en 1998, soit 6 % de moins que la somme de 1,8 milliard de dollars dépensée en 1997. Selon les intentions de l'industrie, ces dépenses s'établiront à 1,5 milliard de dollars en 1999, ce qui représentera une baisse supplémentaire de 11 %.

*Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au 29 octobre 1999. (2) Pour obtenir une analyse plus détaillée des activités sur le développement minéral en 1997, veuillez communiquer avec Ginette Bouchard directement ou visiter le réseau Internet à l'adresse suivante : [http://www.nrcan.gc.ca/mms/cmy/index\\_f.html](http://www.nrcan.gc.ca/mms/cmy/index_f.html).*

**TABEAU 1a. COMPARAISON DES DÉPENSES<sup>1</sup> ENGAGÉES EN 1996 ET 1997 SUR UN SITE MINIER ET HORS D'UN SITE MINIER POUR LES PHASES D'EXPLORATION, DE MISE EN VALEUR ET D'AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER**

Catégorie de dépenses	1996					1997				
	Hors d'un site minier		Sur un site minier		Total	Hors d'un site minier		Sur un site minier		Total
	(millions de dollars)	(%)	(millions de dollars)	(%)		(millions de dollars)	(%)	(millions de dollars)	(%)	
<b>EXPLORATION</b>										
Travaux sur le terrain et frais généraux	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	543,3	90,6	56,0	9,4	599,3
Nouvelles dépenses <sup>2</sup>	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	28,7	81,9	6,3	18,1	35,1
Total partiel	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	572,0	90,2	62,4	9,8	634,4
Immobilisations <sup>3</sup>	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	25,2	97,9	0,5	2,1	25,7
Réparation et entretien <sup>3</sup>	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	5,1	100	—	—	5,1
<b>MISE EN VALEUR</b>										
Travaux sur le terrain et frais généraux	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	123,8	56,1	97,1	43,9	220,8
Nouvelles dépenses <sup>2</sup>	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	57,2	87,0	8,5	13,0	65,7
Total partiel	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	181,0	63,1	105,6	36,9	286,6
Immobilisations <sup>3</sup>	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	134,5	91,3	12,9	8,7	147,4
Réparation et entretien <sup>3</sup>	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	23,0	45,3	27,8	54,7	50,8
<b>EXPLORATION ET MISE EN VALEUR</b>										
Travaux sur le terrain et frais généraux	795,2	88,9	99,6	11,1	894,8	667,1	81,3	153,1	18,7	820,2
Nouvelles dépenses <sup>2</sup>	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	85,9	85,2	14,9	14,8	100,8
Total partiel	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	753,0	81,8	168,0	18,2	921,0
Immobilisations <sup>3</sup>	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	159,7	92,2	13,4	7,8	173,2
Réparation et entretien <sup>3</sup>	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	28,1	50,2	27,8	49,8	55,9
<b>AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER</b>										
Travaux sur le terrain et frais généraux	s.o.	s.o.	884,2	100	884,2	s.o.	s.o.	834,0	100	834,0
Nouvelles dépenses <sup>2</sup>	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	31,5	100	31,5
Total partiel	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	865,5	100	865,5
Immobilisations <sup>3</sup>	s.o.	s.o.	1 463,3	100	1 463,3	s.o.	s.o.	2 089,6	100	2 089,6
Réparation et entretien <sup>3</sup>	s.o.	s.o.	1 765,9	100	1 765,9	s.o.	s.o.	1 578,3	100	1 578,3
Total	s.o.	s.o.	5 007,6	100	5 007,6	s.o.	s.o.	5 683,5	100	5 683,5

Sources : Établi par Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

— : néant; s.o. : sans objet.

<sup>1</sup> La plupart des dépenses qui font maintenant partie de la phase de mise en valeur apparaissaient dans la catégorie « exploration » (au sens large du terme) jusqu'à l'année 1996 inclusivement. <sup>2</sup> Cette catégorie représente toutes dépenses consacrées à l'ingénierie, à l'économique, aux études de faisabilité du projet et de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. <sup>3</sup> Cette catégorie regroupe les coûts de construction, les coûts de la machinerie et de l'équipement et les coûts liés à la protection et à la restauration de l'environnement.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les chiffres en caractère gras résument les nouvelles données provenant de l'enquête.



**TABLEAU 1b. SOMMAIRE DES DÉPENSES DE 1997 NON RAPPORTÉES AUPARAVANT**

Catégorie de dépenses	Total
	(millions de dollars)
<b>EXPLORATION ET MISE EN VALEUR</b>	
Environnement	47,3
Ingénierie, économique, études de pré faisabilité du projet et de faisabilité de la mise en production	47,9
Accès au territoire	5,6
Total partiel	100,8
Immobilisations	173,1
Réparation et entretien	55,9
Total	329,8
<b>AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER</b>	
Environnement	12,2
Ingénierie, études économiques, examens de la pré faisabilité du projet, études de faisabilité de la mise en production	17,0
Accès au territoire	2,3
Total partiel	31,5
Total général	361,3 <sup>a</sup>

Sources : Établi par Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

<sup>a</sup> Ce total général pourrait être sous-évalué si les coûts liés à l'environnement en matière d'immobilisations, de réparation et d'entretien n'avaient été que nouvellement rapportés en 1997.

Remarque : Pour obtenir plus de renseignements, voir les tableaux 1a et 2a.

**TABEAU 2a. DÉPENSES<sup>1</sup> D'EXPLORATION, DE MISE EN VALEUR ET D'AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER, EN 1997**

Catégorie de dépenses	Exploration	Mise en valeur	Exploration et mise en valeur	Aménagement du complexe minier	Total
	(milliers de dollars)				
Travaux sur le terrain et frais généraux <sup>2</sup>	599 336	220 839	820 175*	834 040	1 654 215
Ingénierie	3 617	25 872	29 489	15 997	45 486
Économique	1 069	1 450	2 519	42	2 561
Études de pré faisabilité du projet et de faisabilité de la mise en production	4 290	11 614	15 904	981	16 885
Environnement	21 560	25 726	47 286	12 193	59 479
Accès au territoire	4 538	1 058	5 596	2 288	7 885
Total partiel	634 410	286 560	920 970	865 542	1 786 511
Dépenses hors d'un site minier <sup>3</sup>	572 027	180 951	752 979	s.o.	752 979
Dépenses sur un site minier <sup>3</sup>	62 383	105 608	167 991	865 542	1 033 532
Immobilisations <sup>4</sup>	25 716	147 435	173 151	2 089 640	2 262 792
Total	660 126	433 995	1 094 121	2 955 182	4 049 303
Réparation et entretien <sup>4</sup>	5 071	50 831	55 902	1 578 291	1 634 193
Total général	665 197	484 826	1 150 023	4 533 473	5 683 496

Sources : Établi par Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.  
s.o. : sans objet.

\* Ce total peut se comparer avec les dépenses d'exploration consenties avant 1997.

1 Les dépenses supportent les activités sur un site minier et hors d'un site minier; l'exploration et la mise en valeur portent seulement sur la recherche et l'évaluation du gisement et non sur l'augmentation des réserves connues. 2 Les frais généraux comprennent les sommes engagées dans les baux miniers, les claims, la location et les activités du siège social reliées au projet.

3 Dépenses sur un site minier et hors d'un site minier. 4 Ces dépenses regroupent les coûts de construction, de la machinerie et de l'équipement.

Remarques : Veuillez vous référer au tableau 1b pour obtenir le sommaire des dépenses de 1997 non rapportées auparavant. Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 2b. SOMMAIRE DES DÉPENSES D'EXPLORATION, DE MISE EN VALEUR ET D'AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER CONSACRÉES À L'ENVIRONNEMENT, EN 1997**

Catégorie de dépenses	Exploration		Mise en valeur		Exploration et mise en valeur		Aménagement du complexe minier		Total général	
	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)
Environnement										
Caractérisation environnementale	14 339	66,2	8 606	33,2	22 945	48,2	1 109	1,6	24 055	20,9
Permis environnementaux	1 024	4,7	8 191	31,6	9 214	19,4	449	0,7	9 663	8,4
Protection de l'environnement	1 133	5,2	4 936	19,0	6 069	12,8	6 882	10,2	12 951	11,2
Restauration de l'environnement	5 064	23,4	3 994	15,4	9 057	19,0	3 752	5,5	12 810	11,1
Total partiel	21 560		25 726		47 286		12 193		59 479	
Immobilisations, portion des coûts liés à l'environnement	81	0,4	126	0,5	207	0,4	27 034	40,0	27 241	23,6
Réparation et entretien, portion des coûts liés à l'environnement	5	0,0	98	0,4	102	0,2	28 392	42,0	28 494	24,7
Total de l'environnement	21 646	100,0	25 949	100,0	47 595	100,0	67 619	100,0	115 214	100,0
Total de l'environnement exprimé en pourcentage du total général <sup>1</sup>		3,3		5,4		4,1		1,5		2,0

Sources : Établi par Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

1 Le total général se rapporte au tableau 2a.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2c. DÉPENSES<sup>1</sup> D'EXPLORATION, DE MISE EN VALEUR ET D'AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER, EN 1998 ET 1999

Catégorie de dépenses	Exploration		Mise en valeur		Exploration et mise en valeur		Aménagement du complexe minier		Total général	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
(milliers de dollars)										
Travaux sur le terrain et frais généraux <sup>2</sup>	469 800	378 189	131 340	110 379	601 140*	488 568*	972 062	872 514	1 573 202	1 361 062
Ingénierie, économique, études de préaisabilité du projet et de faisabilité de la mise en production	7 002	4 681	39 753	56 719	46 755	61 400	14 229	22 371	60 984	83 771
Environnement	14 257	7 214	11 556	11 144	25 813	18 358	16 871	17 100	42 684	35 458
Accès au territoire	2 016	1 430	2 150	11 655	4 166	13 065	1 156	1 847	5 322	14 932
Total partiel	493 075	391 512	184 799	189 897	677 874	581 409	1 004 318	913 832	1 682 192	1 495 242
Dépenses hors d'un site minier <sup>3</sup>	425 641	334 504	94 575	137 945	520 216	472 449	s.o.	s.o.	520 216	472 449
Dépenses sur un site minier <sup>3</sup>	67 433	57 009	90 224	51 952	157 657	108 961	1 004 318	913 832	1 161 976	1 022 793
Immobilisations <sup>4</sup>	1 901	2 567	80 801	64 152	82 702	66 719	1 103 426	1 069 908	1 186 128	1 136 627
Portion des coûts liés à l'environnement <sup>5</sup>	59	12	303	267	362	299	27 254	28 452	27 617	28 752
Réparation et entretien <sup>4</sup>	227	1 001	24 342	25 570	24 569	26 571	1 207 515	1 165 195	1 232 084	1 191 766
Portion des coûts liés à l'environnement <sup>5</sup>	123	165	704	704	827	869	68 190	142 958	89 017	143 827
Total partiel	2 128	3 569	105 143	89 722	107 271	93 291	2 310 941	2 235 103	2 418 212	2 328 393
Total général	495 202	395 081	289 942	279 619	785 144	674 700	3 315 260	3 148 935	4 100 404	3 823 635
Total de l'environnement	14 439	7 391	12 563	12 135	27 002	19 526	132 316	188 511	159 318	208 037
Total de l'environnement exprimé en pourcentage du total général	2,9	1,9	4,3	4,3	3,4	2,9	4,0	6,0	3,9	5,4

Sources : Établi par Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.  
s.o. : sans objet.

\* Ce total peut se comparer avec les dépenses d'exploration consenties avant 1997.

<sup>1</sup> Les dépenses supportent les activités sur un site minier et hors d'un site minier; l'exploration et la mise en valeur portent seulement sur la recherche et l'évaluation du gisement et non sur l'augmentation des réserves connues. <sup>2</sup> Cette catégorie comprend des sommes engagées dans les baux miniers, les claims, la location et les activités du siège social reliées au projet. <sup>3</sup> Portion des dépenses consacrées aux activités sur un site minier et hors d'un site minier. <sup>4</sup> Les immobilisations, la réparation et l'entretien comprennent les coûts de la construction, de la machinerie et de l'équipement. <sup>5</sup> La portion des coûts liés à l'environnement fait partie des dépenses d'immobilisations, de réparation et d'entretien.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.



# L'exploration minérale canadienne et l'analyse des découvertes

**Donald Cranstone**

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-4666  
Courriel : dcransto@nrcan.gc.ca

## LE CANADA – CIBLE MONDIALE POUR L'EXPLORATION

**E**n 1997, les dépenses engagées au Canada dans l'exploration des minéraux autres que le pétrole ont totalisé 820,2 millions de dollars. Le Canada est demeuré pendant cette année l'une des cibles de choix dans le monde en ce qui concerne les dépenses d'exploration minérale (il a été devancé par l'Australie). Selon un sondage réalisé au début de 1998, les sociétés s'attendaient à dépenser 767,4 millions de dollars; cependant, leurs intentions ne se sont pas concrétisées dans les faits en raison de la faiblesse persistante des prix de l'or et des métaux communs tout au long de l'année. Selon les données obtenues au début de 1999, les dépenses faites lors des travaux d'exploration préliminaires se sont chiffrées à 601,1 millions de dollars en 1998. Malgré cette chute, l'enquête menée par le Metals Economics Group (MEG) en 1998 (dont les données ont été recueillies ultérieurement en 1998) révèle qu'au cours de cette année, le Canada s'est maintenu au deuxième rang (après l'Australie) en ce qui a trait aux dépenses d'exploration minérale et les États-Unis, au troisième rang. Le classement relatif de ces trois pays n'a pas bougé depuis 1992 (figure 1). Les États-Unis occupent sans faillir le troisième rang depuis 1980.

Cependant, le classement des pays attribué par le MEG en fonction des dépenses que ceux-ci ont engagées pour les besoins de l'exploration ne rend pas compte avec exactitude des dépenses d'exploration faites par certains pays comme la Chine et les divers pays qui se sont formés après l'écclatement de l'Union Soviétique. Ceci s'explique par le fait que le MEG ne retient que les dépenses d'exploration engendrées par les sociétés des pays de l'Ouest explorant dans ces pays. La production minérale non pétrolière de la Chine est approximativement de cinq à six fois plus

**Figure 1**

**Classement des trois pays ayant obtenu le plus haut niveau d'investissement dans l'exploration minérale à l'échelle mondiale, de 1973 à 1998**

Année	Rang		
	Premier	Deuxième	Troisième
1998	Australie	<b>Canada</b>	États-Unis
1997	Australie	<b>Canada</b>	États-Unis
1996	Australie	<b>Canada</b>	États-Unis
1995	Australie	<b>Canada</b>	États-Unis
1994	Australie	<b>Canada</b>	États-Unis
1993	Australie	<b>Canada</b>	États-Unis
1992	Australie	<b>Canada</b>	États-Unis
1991	<b>Canada</b>	Australie	États-Unis
1990	<b>Canada</b>	Australie	États-Unis
1989	<b>Canada</b>	Australie	États-Unis
1988	<b>Canada</b>	Australie	États-Unis
1987	<b>Canada</b>	Australie	États-Unis
1986	<b>Canada</b>	Australie	États-Unis
1985	<b>Canada</b>	Australie	États-Unis
1984	<b>Canada</b>	Australie	États-Unis
1983	<b>Canada</b>	Australie	États-Unis
1982	<b>Canada</b>	Australie	États-Unis
1981	<b>Canada</b>	Australie	États-Unis
1980	Australie	<b>Canada</b>	États-Unis
1979	Australie	États-Unis	<b>Canada</b>
1978	Australie	États-Unis	<b>Canada</b>
1977	États-Unis	<b>Canada</b>	Australie
1976	<b>Canada</b>	États-Unis	Australie
1975	États-Unis	<b>Canada</b>	Australie
1974	<b>Canada</b>	États-Unis	Australie
1973	Australie	États-Unis	<b>Canada</b>

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données officielles au Canada et en Australie et des meilleures données disponibles pour les États-Unis.

Remarques : Les dépenses en Australie étaient de 6,5 % supérieures à celles au Canada en 1983 et de 3,3 % supérieures en 1991. Toutefois, en rectifiant les totaux fournis par l'Australie pour ne pas inclure les dépenses importantes de mise en valeur (celles-ci ne font pas partie des données canadiennes), il s'ensuit que le Canada se classe au premier rang en 1983 et 1991.

Aucune donnée complète n'est disponible pour l'ex-U.R.S.S. et la Chine.



élevée que celle du Canada et, par conséquent, l'importance des efforts de la Chine en exploration minérale dépasse sans aucun doute ceux du Canada et de l'Australie.

Dans son étude, le MEG a utilisé des valeurs-seuils de 2,9 millions de dollars américains pour les dépenses budgétaires d'exploration et a donc sous-estimé régulièrement et considérablement le niveau réel des dépenses annuelles d'exploration engagées au Canada et en Australie. En effet, dans ces deux pays, les petites sociétés d'exploration actuellement en activité se comptent par centaines et leurs dépenses individuelles d'exploration sont en-deçà de la valeur-seuil établie par le MEG. Les dépenses globales d'exploration que celles-ci effectuent au Canada ou en Australie sont considérables et vraisemblablement supérieures aux sommes déboursées par les petites sociétés dans d'autres pays pris individuellement à l'échelle planétaire. Par conséquent, les dépenses totales du Canada et de l'Australie, comme elles sont rapportées dans l'étude du MEG, sous-estiment sans aucun doute les dépenses d'exploration actuellement engagées dans ces deux pays comparativement aux mêmes dépenses faites par d'autres pays.

## ACTIVITÉS ET RÉSULTATS RÉCENTS EN EXPLORATION ET EN DÉCOUVERTES MINÉRALES

La faiblesse des prix du marché de la plupart des métaux et les difficultés accrues auxquelles doivent

faire face les petites sociétés pour réunir des capitaux destinés aux travaux d'exploration ont entraîné une baisse appréciable des dépenses d'exploration au Canada en 1998. Celles-ci ont enregistré 601 millions de dollars (données provisoires), contre les 820 millions de dollars consacrés à l'exploration en 1997. Selon les prévisions, cette baisse devrait se poursuivre en 1999. Les sociétés comptent dépenser 489 millions de dollars seulement au cours de l'année (données recueillies au début de 1999).

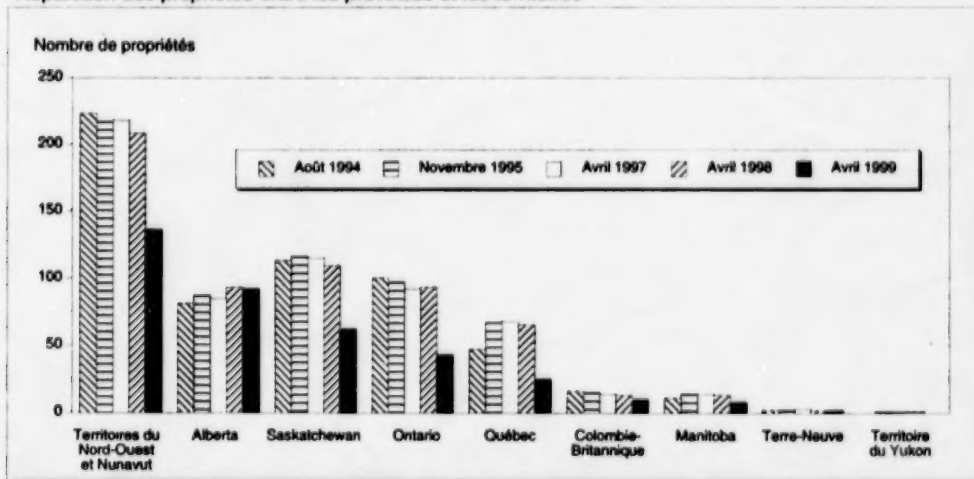
En 1998, les succès les plus appréciables remportés au Canada en matière d'exploration ont porté sur les diamants; en effet, au moins huit nouveaux gisements diamantifères ont été découverts dans les Territoires du Nord-Ouest. À en juger les petits échantillons prélevés dans ces nouveaux gisements, il semblerait que leur exploitation soit rentable. Cependant, le prélèvement de gros échantillons en vrac est indispensable pour évaluer avec exactitude les teneurs et les valeurs des diamants.

## FAITS SAILLANTS DES TRAVAUX À LA RECHERCHE DE DIAMANTS

### Introduction

En avril 1999, le Canada comptait quelque 378 propriétés soumises à l'exploration à la recherche de diamants (figure 1). Bien que ce chiffre soit de loin inférieur aux quelque 600 propriétés dénombrées chaque année de 1993 à 1998 et sur lesquelles ont été

**Figure 2**  
Exploration à la recherche de diamants au Canada, de 1994 à 1999  
Répartition des propriétés entre les provinces et les territoires



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1992 à 1998 et Info-Mine pour 1999, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

entrepris de tels travaux, cette diminution apparente s'explique sans doute par le fait que le MEG s'est servi de bases de données différentes pour préparer ces calculs. Par conséquent, cette baisse ne correspondrait pas à une chute sensible du nombre de propriétés diamantifères relevé entre avril 1998 et avril 1999. En 1998, l'événement le plus spectaculaire en matière d'exploration à la recherche de diamants au Canada a été la découverte d'un dyke diamantifère à faible pendage sur une propriété appartenant à Winspear Resources Ltd. et Ressources Aber Ltée et située sur une péninsule à Snap Lake, dans la région du lac Camself (T.N.-O.). Il ne s'agit pas, semble-t-il, d'un gros gisement (quelque millions de tonnes), mais les petits échantillons en vrac de 200 t prélevés ont révélé des valeurs par carat et par tonne les plus élevées qui aient été obtenues dans l'ensemble des gisements diamantifères découverts au Canada.

### Mine de diamant Ekati

La production de diamants sur la propriété de la mine Ekati, dans les Territoires du Nord-Ouest, a démarré en octobre 1998. À la fin de 1998, 107 cheminées de kimberlite avaient été découvertes (soit une augmentation par rapport aux 100 cheminées inscrites l'année précédente) dans le Core Block sur la propriété de la mine Ekati (appartenant aux sociétés BHP Diamonds Inc. [51 %], Dia Met Minerals Ltd. [29 %], Charles Fipke [10 %]) et Stewart Blusson [10 %]) ou sur les concessions minières de la zone Buffer adjacente (détenues par BHP Diamonds Inc. [51 %], Archon Minerals Limited [31,2 %], Charles Fipke [10 %]) et Dia Met Minerals Ltd. [7,8 %]). Des 107 cheminées de kimberlite, 81 se trouvent sur les concessions minières du Core Block et les 26 autres, sur les concessions minières de la zone Buffer. En 1998, cinq intrusions de kimberlite diamantifères ont été découvertes sur la propriété de la mine Ekati et sur les concessions minières de la zone Buffer (tableau 1). Un prélèvement d'échantillons en vrac permettra de mieux déterminer les teneurs et les valeurs des diamants contenus dans ces kimberlites.

La taille de la cheminée Jay, présente sur les concessions minières de la zone Buffer, est de 7,7 ha, et ses ressources sont estimées à 38,5 Mt. Un échantillon de 238 t, prélevé dans la cheminée en 1996, a révélé une teneur moyenne de 2,01 ct/t évaluée à 22,50 \$ US/ct. À la fin de 1998, 36 cibles potentiellement kimberlitifères à l'emplacement du Core Block et de la zone Buffer n'avaient pas encore été authentifiées.

### Projet Diavik

Diavik Diamond Mines Inc. – le gestionnaire du projet et une société à part entière de Rio Tinto plc de Londres (Angleterre) – détient 60 % des intérêts dans le projet Diavik situé dans les Territoires du Nord-Ouest. Ressources Aber Ltée de Vancouver (C.-B.) possède une participation de 40 %. Elle a financé

40 % des coûts du projet et conserve le droit de commercialiser sa part de la production de diamants, soit 40 %.

À la fin de 1998, on avait découvert au total 53 cheminées de kimberlite sur la propriété Diavik, dont 24 sont diamantifères. Quatre cheminées appelées A-154 South, A-154 North, A-418 et A-21 semblent actuellement être les plus prometteuses. On devrait terminer, au milieu de 1999, l'étude définitive de faisabilité en cours sur la propriété; on aura alors établi l'estimation des capitaux et des coûts d'exploitation du projet et vu à la révision du plan minier. La construction de digues dans la propriété Lac de Gras, autour des cheminées de kimberlite A-154 North et A-154 South (qui se trouvent sous les eaux du lac de Gras, à proximité de l'île East) fait partie du programme proposé d'aménagement de la mine et ce, afin d'amorcer l'exploitation à ciel ouvert de ces gisements au cours du second trimestre de l'an 2002. La digue qui entourera la cheminée A-418 devrait être construite vers l'an 2007, et la cheminée A-21 devrait être exploitée à ciel ouvert pendant une période de trois ans, vers l'an 2012 à 2014. L'exploitation souterraine des cheminées A-418 et A-154 South devrait démarrer, de 12 à 14 ans après la mise en route du projet.

L'étude de faisabilité comporte des taux de production allant de 1,5 à 1,9 Mt/a, ce qui permettrait la récupération annuelle de 6 à 8 Mct de diamants, durant la période de rendement maximal de la phase d'exploitation à ciel ouvert.

L'estimation totale des ressources des quatre cheminées, calculée jusqu'à une profondeur de 400 m, s'établit à 133 Mct de diamants contenus dans 37,4 Mt de kimberlite (tableau 2). Selon une étude préliminaire de faisabilité, les réserves diluées exploitables sont estimées à 102 Mct contenus dans 26 Mt de kimberlite dont la teneur diluée est de 3,9 ct/t en moyenne. Un mini-échantillon en vrac de 29 t, prélevé en 1998 dans la cheminée A-11 (située à 10 km à l'est du site de mise en valeur du projet Diavik), contenait 7,6 ct de diamants, dont un diamant de 3,01 ct de qualité gemme; la teneur moyenne est de 0,262 ct/t. Les travaux d'exploration se poursuivent sur la propriété Diavik et comprennent de nouveaux forages exécutés sur deux autres cheminées de kimberlite diamantifères.

### Propriété AK-CJ

Dans la propriété AK située à quelque 150 km au sud-est du lac de Gras (T.N.-O.), on a découvert quatre gisements de diamant. Mountain Province Mining Inc. et Camphor Ventures Inc., qui détenaient respectivement 90 % et 10 % de la propriété, ont découvert la cheminée de kimberlite AK-5034 en 1996. L'option d'achat permettrait à Monopros Limited – une compagnie affiliée canadienne de la

société De Beers – d'acquérir 60 % des intérêts dans la propriété en investissant au moins 18 millions de dollars pour l'échantillonnage en vrac, la réalisation d'une étude de faisabilité concluante, et l'acheminement des travaux préparatoires à la mine et ce, jusqu'au stade de la production commerciale.

Outre la cheminée AK-5034 découverte par Mountain Province et Camphor Ventures, Monopros a découvert trois autres gisements, à savoir les cheminées de kimberlite Hearn, Tuzo et Tesla (tableau 3). Au début de 1999, cette dernière a utilisé des forêts de 12 po pour prélever 4 échantillons en vrac d'un poids total de 1666 t, dont 575 t dans la cheminée 5034, 454 t dans la cheminée Hearne, 460 t dans la cheminée Tuzo et 177 t dans la cheminée Tesla. Les échantillons sont en cours de traitement, et les résultats devraient être connus au cours de l'été de 1999. Selon les estimations, environ 1000 ct seront récupérés de chacune des cheminées 5034, Hearne et Tuzo, ce qui constitue une quantité suffisante pour estimer les teneurs et les valeurs par tonne de diamants contenus dans chaque cheminée. L'échantillon prélevé dans la cheminée Tesla devrait renfermer environ 65 ct de diamants; ce nouveau calcul, ajouté au chiffre fourni antérieurement pour les diamants récupérés dans cette cheminée, devrait permettre d'améliorer l'estimation de son potentiel diamantifère.

Au cours de l'hiver de 1998-1999, un programme de délimitation de 16 forages au diamant a été effectué afin de mieux délimiter les surfaces de contact des kimberlites en profondeur et ainsi d'améliorer les estimations du tonnage des ressources réalisées dans les quatre cheminées. Les forages supplémentaires exécutés également au cours de l'hiver, dont l'objectif était d'identifier des cibles d'exploration prometteuses, ont permis à Monopros de découvrir une nouvelle cheminée à 12 km au nord-est des quatre cheminées disposées en grappe mentionnées ci-dessus. Au moment de la rédaction du présent chapitre, aucune donnée n'était disponible quant à la présence ou à l'absence de diamants dans cette cheminée.

### Projet Jericho

La Tahera Corporation – entreprise créée, le 28 février 1999, par la fusion de Lytton Minerals Limited et de New Indigo Resources Inc. – a découvert trois cheminées de kimberlite diamantifères appelées JD/OD-1, JD/OD-3 et Contwoyto-1 sur la propriété Jericho au Nunavut. Par suite d'une étude préliminaire de faisabilité basée uniquement sur les ressources établies de kimberlite dans la cheminée JD/OD-1, on est arrivé à la conclusion que la rentabilité du projet JD/OD-1 était marginale, mais qu'elle pourrait être considérablement améliorée grâce à la découverte de nouveaux tonnages de ressources de kimberlite. Les 16,9 ct récupérés dans la cheminée JD/OD-3 comprenaient 2 diamants pesant 1,18 ct et 0,75 ct. Les associés de la contreprise n'ont pas l'intention actuellement de

procéder à d'autres évaluations de la cheminée JD/OD-3 en raison des teneurs relativement faibles que l'on y a relevées. Des travaux d'exploration destinés à la découverte d'autres cheminées de kimberlite diamantifères se poursuivent dans le voisinage immédiat.

### Concessions minières Ice

La Tahera Corporation a annoncé que la cheminée de kimberlite Ranch Lake, située sur les concessions minières Ice dans les Territoires du Nord-Ouest, contenait 57 Mt de kimberlite titrant en moyenne entre 0,30 et 0,35 ct/t et ce, selon les estimations calculées jusqu'à une profondeur de 300 m. La société a déclaré que l'objectif d'exécution des travaux d'exploration, établi dans le cadre d'un accord d'une contreprise conclu avec Kennecott Canada Exploration Inc., est de rechercher des cheminées à plus forte teneur qui permettraient d'améliorer la rentabilité de la propriété Ranch Lake.

### Projet Snap Lake

Les travaux d'exploration effectués sur un dyke diamantifère à faible pendage découvert à Snap Lake, dans la région du lac Camsell (T.N.-O.), sur une propriété appartenant à Winspear Resources Ltd. (67,7 %) et à Ressources Aber Ltée (32,24 %) ont révélé des résultats prometteurs. Deux échantillons en vrac de 100 t chacun prélevés en surface renfermaient un lot de diamants de 226,72 ct (soit une teneur de 1,14 ct/t), d'une valeur de 301 \$ US/ct (343 \$ US/t de minerai). Il s'agit d'une valeur par carat exceptionnellement élevée. Le lot de diamants de 226,72 ct comprenait 25 pierres de plus de 1 ct chacune ainsi que 3 diamants de taille supérieure pesant 10,82 ct, 8,42 ct et 6,04 ct, ce qui correspond à 75 % de la valeur totale des deux échantillons. Un nombre limité de forages très espacés les uns des autres allant jusqu'à 2200 m à l'est de l'affleurement a intersecté le dyke de 2,4 m d'épaisseur en moyenne, d'une longueur connue de 1350 m, lequel a également été intersecté par sondage sur une distance de 2000 m dans une direction nord-sud. Une étude de délimitation de l'étendue a montré que la partie du dyke située sous la péninsule recelait des ressources de 1,3 Mt, dont 667 000 t de minerai exploitable à ciel ouvert.

Winspear cherche à mettre en évidence au moins 3,5 à 5 Mt de ressources de kimberlite ainsi qu'un tonnage identique de ressources possibles afin de mener une étude de faisabilité. Un échantillon en vrac de 6000 t sera prélevé sur trois différents sites d'échantillonnage en 1999. Winspear a également découvert trois autres dykes de kimberlite à faible pendage dans le projet Snap Lake, d'aspect identique au dyke diamantifère dont il a été fait mention ci-dessus. Cependant, aucune donnée ne permet d'affirmer actuellement que ces dykes sont diamantifères.

En mars 1999, un différend est apparu entre Winspear Resources Ltd. et Ressources Aber Ltée en ce qui a trait à l'appartenance des actions dans le projet Snap Lake, et il n'était pas encore réglé au moment où ce chapitre a été rédigé.

### Propriété Buffalo Hills

Ashton Mining of Canada Inc. (participation de 42,5 %) gère le projet d'exploration à la recherche de diamants entrepris sur la propriété Buffalo Hills au nord-ouest de l'Alberta, à quelque 250 km au nord-nord-ouest d'Edmonton. Les autres associés sont : Alberta Energy Company Ltd. (42,5 %) et Pure Gold Resources Inc. (15 %). Depuis le début de 1997, le gestionnaire a découvert au total dans cette propriété 31 intrusions de kimberlite, dont au moins 19 sont diamantifères.

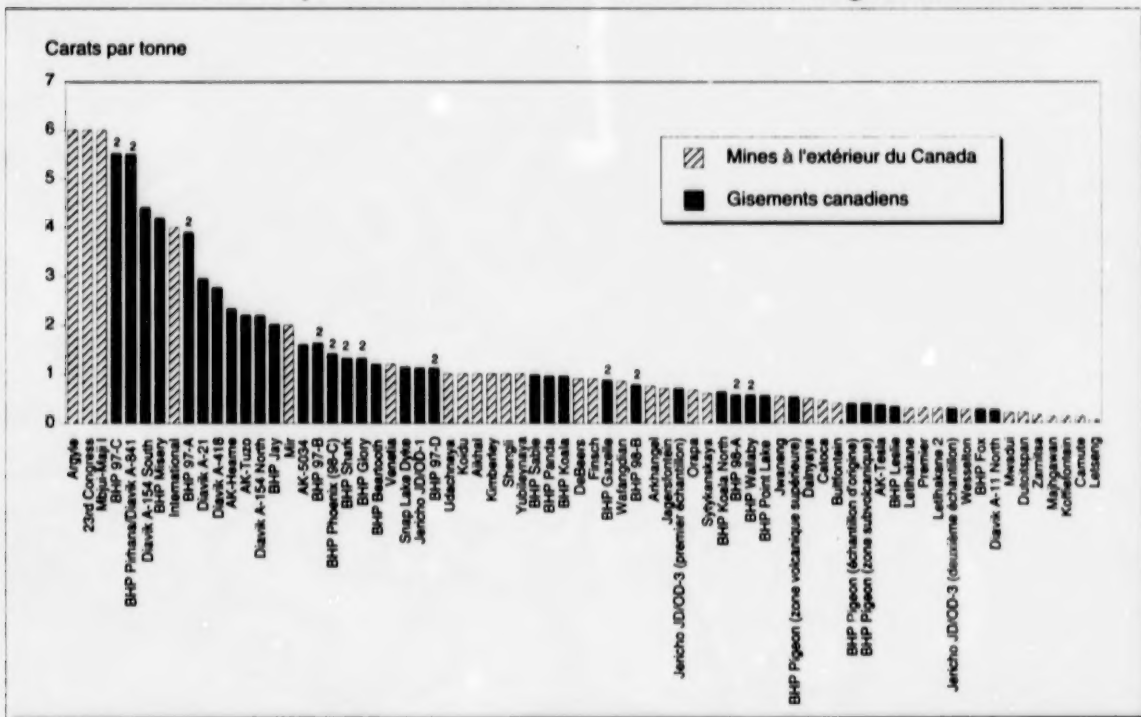
Un échantillon en vrac de 479 t prélevé, en mars 1998, dans la cheminée de kimberlite K-14 contenait 56,45 ct de diamants titrant 0,118 ct/t. Le poids des deux plus gros diamants récupérés est de 0,90 ct et

de 0,88 ct. Le gestionnaire estime que la teneur de 0,118 ct/t n'est pas prometteuse et que selon toute vraisemblance, les kimberlites de la cheminée K-14 ne pourraient supporter une exploitation minière viable.

Un mini-échantillon en vrac de 18,68 t de kimberlite prélevé dans la cheminée diamantifère K-11 renfermait 0,82 ct (soit une teneur de 0,0441 ct/t), ce qui est insuffisant d'un point de vue économique. Jusqu'à ce jour, le gestionnaire n'a pas trouvé de kimberlites prometteuses sur le plan économique, mais il poursuit néanmoins ses travaux d'exploration sur la propriété Buffalo Hills.

*Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 30 avril 1999.*

**Figure 3**  
Teneur des diamants récupérables de mines à l'extérieur du Canada<sup>1</sup> et de gisements canadiens

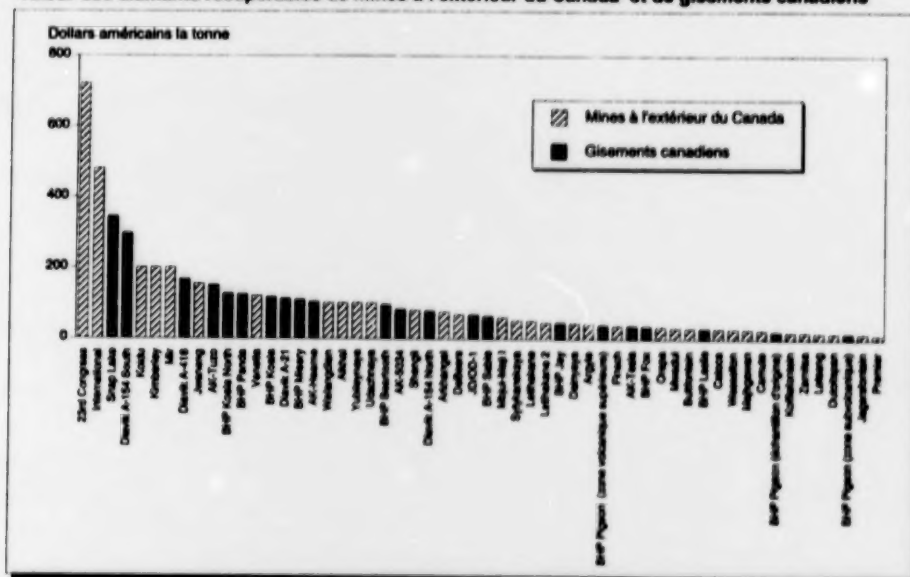


Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données publiées.  
t : tonne.

<sup>1</sup> La teneur des diamants récupérables de mines à l'extérieur du Canada a été obtenue de données datant du début des années 90. <sup>2</sup> La teneur de gisements canadiens repose sur un échantillon de carottes de forage de 0,5 t seulement.



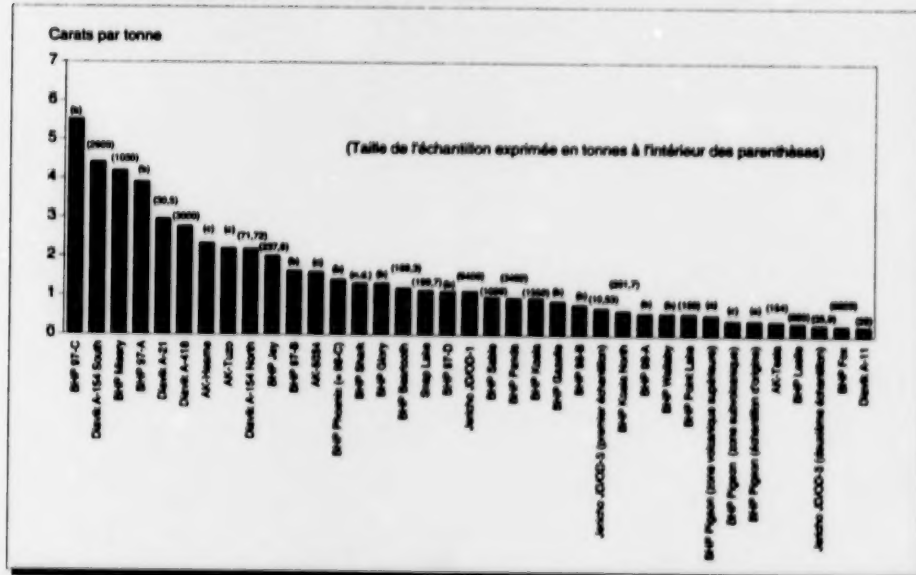
**Figure 4**  
Valeur des diamants récupérables de mines à l'extérieur du Canada<sup>1</sup> et de gisements canadiens



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données publiées.

<sup>1</sup> La valeur des diamants récupérables de mines à l'extérieur du Canada a été obtenue de données datant du début des années 90.

**Figure 5**  
Teneur de certains gisements de diamant au Canada



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données publiées.

n.d. : non disponible; t : tonne.

(a) La teneur de BHP Pigeon en 1990 repose sur un échantillon de carottes de forage de 540 t. Toutefois, le poids des échantillons de la zone volcanique supérieure et de la zone subvolcanique n'a pas été publié. (b) La teneur de ces gisements repose sur un échantillon de carottes de forage de moins de 0,5 t. (c) Les données sur la taille de l'échantillon ne sont pas disponibles.



**TABLEAU 1. DONNÉES DISPONIBLES SUR LES GISEMENTS DE DIAMANT LES PLUS PROMETTEURS AU CANADA**

Cheminée	Taille de l'échantillon	Récupération totale des diamants	Teneur moyenne	Valeur moyenne	Valeur moyenne
	(t)	(ct)	(ct/t)	(\$ US/ct)	(\$ US/t)
<b>PROPRIÉTÉS DE LA MINE EKATI ET DE LA ZONE BUFFER</b>					
Panda	3 402	3 244	0,95	130	124
Misery	1 030	4 313	4,19	26	109
Koala	1 550	1 465	0,95	122	116
Koala North	201,7	126,58	0,63	200	126
Fox	8 223	2 199	0,27	125	34
Leslie	680	233	0,33	89	29
Pigeon (échantillon d'origine)	154	60	0,39	51	20
Pigeon (échantillon de 1998)	540	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Zone volcanique supérieure	213,6	113,89	0,53	71	38
Zone subvolcanique	351,2	137,42	0,39	39	15
Jay	237,6	476,8	2,01	33	45
Sable	1 096	1 070	0,98	64	63
Beartooth	189,3	227,09	1,20	79	95
Point Lake	160	90+	0,56	n.d.	n.d.
97-A	0,0669	0,261	3,90	n.d.	n.d.
97-B	0,4070	0,662	1,63	n.d.	n.d.
97-C	0,0572	0,316	5,52	n.d.	n.d.
97-D	0,232	0,260	1,12	n.d.	n.d.
98-A	0,1949	0,112	0,57	n.d.	n.d.
98-B	0,0733	0,057	0,76	n.d.	n.d.
Phoenix (98-C)	0,2395	0,338	1,41	n.d.	n.d.
Shark	n.d.	n.d.	1,32	n.d.	n.d.
Gazelle	0,4834	n.d.	0,87	n.d.	n.d.
Glory	0,2438	n.d.	1,32	n.d.	n.d.
Wallaby	0,1208	n.d.	0,57	n.d.	n.d.
Piranha (appelée aussi Diavik A-841) (chevauche la délimitation des concessions minières de la zone Buffer et de la propriété Diavik)	0,057	n.d.	5,51	n.d.	n.d.
<b>PROPRIÉTÉ DIAVIK</b>					
A-154 South	2 900	12 800	4,41	67	296
A-154 North	71,72	156,81	2,19	35	77
A-418	3 000	8 275	2,76	56	166
A-21	30,5	90	2,95	38	112
A-11 North	29	7,6	0,26	n.d.	n.d.
<b>PROPRIÉTÉ JERICHO</b>					
JD/OD-1	9 400	10 539	1,12	60	67
JD/OD-3 (premier échantillon)	10,53	7,34	0,697	n.d.	n.d.
JD/OD-3 (deuxième échantillon)	335,9	10,41	0,29	n.d.	n.d.
<b>PROPRIÉTÉ AK</b>					
5034	n.d.	n.d.	1,6	51	82
Hearne	n.d.	n.d.	2,33	4,4	103
Tuzo	n.d.	n.d.	2,2	68	150
Tesla	n.d.	n.d.	0,39	96	36
<b>PROPRIÉTÉ SNAP LAKE</b>					
Dyke de Snap Lake	199,7	226,7	1,14	301	344

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports des sociétés.

\$ US/ct : dollar américain le carat; \$ US/t : dollar américain la tonne; ct : carat; ct/t : carat par tonne;

n.d. : non disponible; t : tonne.

\* Comprend une seule pierre de 3,6 ct; si cette pierre est exclue, la teneur est de 0,25 ct/t.

**TABLEAU 2. ESTIMATION DES RESSOURCES DE LA PROPRIÉTÉ DIAVIK**

Estimation des ressources	Cheminée A-418	Cheminée A-154 South	Cheminée A-154 North	Cheminée A-21	Total ou moyenne
Ressources (millions de tonnes)	9,0	12,0	11,5	4,9	37,4
Teneur (carats par tonne)	3,7	4,8	2,4	3,0	3,5
Total (millions de carats)	33	57	28	15	133

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports des sociétés.

**TABLEAU 3. ESTIMATION DES RESSOURCES DES GISEMENTS DE LA PROPRIÉTÉ AK**

Cheminée	Tonnage	Teneur moyenne	Valeur de chaque carat	Valeur
	(Mt)	(ct/t)	(\$ US)	(\$ US/t)
5034	15	1,6	51	82
Hearne	8	2,33	44	103
Tuzo	9	2,2	68	150
Tesla	4	0,37	96	36

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports des sociétés.

\$ US : dollar américain; \$ US/t : dollar américain la tonne; ct/t : carat par tonne; Mt : million de tonnes.

# Ouvertures, fermetures, augmentations de la capacité et prolongements de mines et nouvelles mises en valeur au Canada

---

**Lo-Sun Jen**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-0658  
Courriel : ljen@nrcan.gc.ca*

## APERÇU

Le repli actuel du marché des métaux, qui s'est amorcé par une chute remarquable du prix de l'or tard en 1996, s'est maintenu en 1998, entraînant ainsi plus de fermetures que d'ouvertures de mines en 1998. Neuf mines ont débuté leur production en 1998 (dont cinq nouvelles mines et quatre réouvertures) et dix-sept mines ont fermé (dont huit fermetures définitives et neuf fermetures temporaires) [tableaux 1 et 2]. Les cinq nouvelles mines comprennent une mine d'or-cuivre, une mine de cuivre-zinc, deux mines de minéraux industriels et la première mine de diamant de toute l'histoire du Canada. Les réouvertures se répartissent comme suit : trois mines d'or et une mine de charbon. Parmi les 17 mines qui ont cessé leurs activités, la production a été suspendue à deux mines d'or, six mines de métaux communs et une mine de wollastonite, alors que les fermetures définitives ont touché trois mines d'or, quatre mines de métaux communs et une mine de fer. Quatre de ces nouveaux producteurs (deux nouvelles mines, deux réouvertures) et six des mines fermées appartenaient à des entreprises en participation composées de sociétés canadiennes et étrangères ou à des entreprises sous contrôle étranger. En outre, six petites sociétés minières canadiennes ont joint le rang des producteurs en 1998.

Les nouvelles mines ouvertes en 1998 ont été les suivantes : la mine de barytine Collier Point à Terre-Neuve, la mine de cuivre-zinc Konuto Lake (Denare Beach) en Saskatchewan, la mine d'or-cuivre Kemess South (aussi connue sous le nom de Kemess) et l'exploitation des résidus de la mine d'amiante Cassiar en Colombie-Britannique, et la mine de diamant Ekati dans les Territoires du Nord-Ouest. Les mines qui ont repris la production cette année sont : la mine d'or Madsen en Ontario, la mine d'or Bissett (ancien-

nement la mine San Antonio) au Manitoba, la mine de charbon Costello en Saskatchewan, et la mine d'or Blackdome en Colombie-Britannique.

Pour ce qui est de la valeur de production prévue et du nombre d'emplois, les plus importantes nouvelles mines de 1998 sont : la mine Kemess en Colombie-Britannique et la mine Ekati dans les Territoires du Nord-Ouest. Les remises en production des mines Madsen en Ontario, Bissett au Manitoba et Costello en Saskatchewan sont aussi notables. De plus, le circuit de récupération de zinc à la mine d'or-zinc LaRonde, au Québec, a été mis en service. La capacité de production de 52 000 t/a de zinc détenue par le circuit de récupération de zinc équivaut à la mise en production d'une nouvelle mine de zinc prometteuse dans la province.

Huit mines importantes ont cessé leurs activités en 1998. En Ontario, la mine de nickel-cuivre Shebandowan, située près de Thunder Bay, a fermé au deuxième trimestre, la mine Whistle de Sudbury (également un producteur de cuivre-nickel) a fermé pendant l'été et la mine de zinc-cuivre Winston Lake, près de Schreiber, a fermé en décembre. La faiblesse des prix des métaux et les coûts de production élevés expliquent cette situation permanente en Ontario. De plus, les coûts de production élevés qui nuisaient à sa compétitivité ont eu raison de la mine de fer George MacLeod, située près de Wawa. Cette dernière a dû fermer au mois de mai. Dégarnies de leurs réserves, la mine de cuivre-zinc Photo Lake, située près de Snow Lake (Man.), et la mine d'or Contact Lake, située près de La Ronge (Sask.), ont été obligées de fermer en septembre et en juin respectivement. Quant à la mine d'or QR située près de Quesnel (C.-B.), l'arrêt de son exploitation en avril résulte de la baisse des prix de l'or et des coûts de production onéreux. La mine Klondike, un important gisement d'or placérien, près de Dawson City (Yn) a fermé en janvier à cause de l'épuisement des réserves économiques.

En plus de ces fermetures définitives de mines et interruptions de production, nombre de réductions de la production et d'ajournements de projets, qui avaient commencé en 1997, se sont poursuivis en 1998 alors que les prix des métaux continuaient à baisser, entraînant d'importantes pertes d'emploi pendant l'année. La diminution de la production en

1998 a touché au moins 700 emplois; ceci représente le plus grand nombre de pertes d'emploi observé depuis 1991-1992, année ayant connu 65 fermetures de mines.

En dépit de la faiblesse des prix des métaux en 1998, il y a eu au moins 12 agrandissements ou prolongements de mines importants au Canada (tableau 2). La majorité de ces projets faisaient suite à des programmes existants qui avaient débuté ces dernières années, mais bon nombre d'entre eux se composaient des agrandissements ou prolongements additionnels et d'un nouveau projet prometteur. Les programmes les plus notables consistaient en l'exploitation des mines de minerai de fer Wabush et Carol Lake, au Labrador; de la mine d'or-cuivre Copper Rand 5000, des mines d'or Doyon, Joe Mann, Kiena, LaRonde et Sigma (le complexe Sigma-Lamaque), au Québec; ainsi que des mines d'or Campbell et Red Lake et de la mine de nickel-cuivre McCreedy East, en Ontario. La mine de nickel-cuivre Creighton en Ontario domine la scène en 1988 avec son programme d'augmentation de la capacité et de prolongement de mines.

Quoique moins de mines soient parvenues au stade de la production en 1998, le coût en capital lié aux ouvertures et aux réouvertures de mines est estimé à 1,4 milliard de dollars en 1998, soit une somme légèrement inférieure au 1,5 milliard de dollars dépensé en 1997. Ce montant relativement élevé s'explique, en grande partie, par l'ouverture de deux grosses mines : la mine d'or-cuivre Kemess South en Colombie-Britannique et la mine de diamant Ekati dans les Territoires du Nord-Ouest. Selon les estimations et à titre de comparaison avec 1997, 250 millions de dollars additionnels ont été consacrés à l'accroissement de la capacité et aux travaux visant à prolonger les mines. Selon les estimations préliminaires, la moyenne annuelle des dépenses en capital sera moindre au cours de la période allant de 1999 à 2001, mais elle se maintiendra dans la gamme de 800 millions à un milliard de dollars. On prévoit une augmentation des investissements pour l'an 2002.

## PERSPECTIVES RÉGIONALES

En 1998, comme en 1997, sept provinces et les deux territoires ont connu des ouvertures ou des fermetures de mines. L'Ontario, le Nouveau-Brunswick et le Territoire du Yukon ont été particulièrement touchés, car le nombre de fermetures a dépassé le nombre d'ouvertures, ce qui a résulté en de fortes pertes nettes de capacité de production de minerai et en pertes d'emploi. Cinq des neuf mises en exploitation en 1998 ont eu lieu à de nouvelles mines. On en compte deux en Colombie-Britannique et une chacune à Terre-Neuve, en Saskatchewan et dans les Territoires du Nord-Ouest. Une mine a également rouvert en Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan

et en Colombie-Britannique. Des dix-sept fermetures enregistrées, quatre fermetures définitives sont survenues en Ontario, et une chacune au Manitoba, en Saskatchewan, en Colombie-Britannique et dans le Territoire du Yukon. De plus, la production s'est arrêtée à deux exploitations au Nouveau-Brunswick, dans le Territoire du Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest et à une mine à Terre-Neuve, au Québec ainsi qu'en Colombie-Britannique. Cependant, comme la fermeture définitive ou l'ouverture d'une grande mine a plus d'effet sur la production et sur l'emploi que celle d'une petite mine, son impact varie beaucoup d'une province à l'autre. En général, la Saskatchewan et la Colombie-Britannique ont profité le plus des ouvertures de mines alors que l'Ontario, le Nouveau-Brunswick et le Territoire du Yukon ont le plus souffert des fermetures permanentes de mines et des interruptions de production à des mines relativement importantes. Les avantages socio-économiques associées à l'ouverture de la mine de diamant Ekati, dans les Territoires du Nord-Ouest, ont été atténués par l'arrêt temporaire de deux mines d'or d'envergure – les mines Lupin et Con. Cette dernière a repris la production en mai 1999, et la première devrait le faire en l'an 2000.

La petite mine de barytine Collier Point, qui se trouve près de la baie de la Trinité (T.-N.), a été mise en production, pendant l'été, par la Phoenix Minerals Corporation et Newfoundland Barite Ltd. À capacité maximale, elle peut produire 10 000 t/a de barytine. Il s'agit du premier producteur de barytine à Terre-Neuve qui puisse approvisionner l'industrie du forage des puits de pétrole de la côte est, ces dernières années. En février, les activités d'exploitation ont été interrompues (après 14 mois de production) à la mine d'antimoine Beaver Brook, située près de Glenwood, en raison des piètres conditions du marché. La province a donc subi des pertes nettes de capacité de production de 575 t/j et 70 pertes au chapitre des emplois reliés aux mines. La mine d'or Nugget Pond, près de la Baie Verte, est la seule productrice dans la province et elle a fourni 44 000 oz troy d'or en 1998, à un coût effectif d'environ 148 \$ US/oz troy. Il s'agit d'un des coûts de production les plus bas du Canada.

Au Nouveau-Brunswick, les mines de zinc-plomb-argent-or Caribou et Restigouche ont suspendu leur production en août, en raison de la faiblesse des prix des métaux et des taux de récupération des métaux. N'ayant connu aucune ouverture de mines en 1998, la province a subi des pertes nettes de capacité de production de minerai de 3000 t/j et a dénombré quelque 280 emplois miniers. Il y a un an à peine, la province perdait la mine de potasse Potacan, d'une capacité de production de 10 500 t/j, ainsi que les 550 emplois connexes par suite des dommages irréversibles causés par une inondation. La mine Caribou située près de Bathurst, qui a été mise en veilleuse en octobre 1990, a repris la production une dernière fois en août 1997; la nouvelle mine



Restigouche se trouvant à proximité a débuté l'exploitation ce mois-là également. Depuis les interruptions de production, le propriétaire (Ressources Breakwater Ltée) a effectué des études techniques et économiques afin d'évaluer la possibilité de rouvrir les deux mines. Il en ressort que les prix des métaux doivent se redresser, la capacité de flottation du concentrateur doit être augmentée et le broyage primaire doit être intensifié; une étude de faisabilité portant sur la reprise des activités est en cours.

Au Québec, il y a eu une interruption de production mais aucune ouverture de mines en 1998. Au Lac-Saint-Jean, la mine de wollastonite St. Onge, qui a une capacité de production de 550 t/j, a suspendu ses opérations en juin en raison de la faiblesse des prix de la wollastonite et de la nécessité de revoir ses objectifs de production. Quelque 20 des 75 travailleurs sont demeurés sur le site minier afin de voir aux travaux préparatoires menant à la réouverture à l'été de l'an 2000. En septembre 1998, on a mis en service un nouveau circuit de récupération de zinc à la mine d'or-zinc LaRonde, située près de Val-d'Or. Selon les estimations, le circuit a une capacité de 2450 t/j de minerai et pourra produire 52 000 t/a de zinc. Ce nouvel ajout permet d'augmenter considérablement la capacité de production de zinc. En 1998, la mine LaRonde a produit 150 000 oz troy d'or. La valeur du concentré de zinc correspondra à la valeur de la production en or, et la capacité de production prévue doublera les revenus de la mine dès l'été de 1999. En 1998, le Québec a accru sa capacité nette de production de quelque 1900 t/j et n'a pas subi de pertes d'emploi attribuables à l'ouverture ou à la fermeture de mines.

En Ontario, une mine a repris la production et quatre mines ont fermé. La mine d'or Madsen située près de Red Lake, dont la capacité s'élève à 500 t/j, a recommencé à produire en juillet. La production y avait débuté en 1938 et avait cessé en 1976. La mine a été réaménagée et rouverte, en juin 1997, par la Madsen Gold Corp. Toutefois, la société a dû bientôt voir à la mettre en veilleuse pour les besoins d'entretien et de maintenance, en raison des bas prix de l'or. Les Ressources Claude Inc. de Saskatoon a acheté la Madsen Gold Corp., en avril 1998, et a repris l'exploitation de la mine en se concentrant sur les zones Austin et McVeigh. On prévoit que l'alimentation supplémentaire à partir de la zone McVeigh fera passer la production de 500 à 725 t/j en 1999.

En 1998, trois des quatre fermetures définitives en Ontario touchaient les mines de métaux communs. Il s'agissait de deux mines productrices de nickel-cuivre, soit Shebandowan près de Thunder Bay et Whistle à Sudbury. La première a cessé ses activités d'exploitation au deuxième trimestre et la deuxième pendant l'été, en raison de la faiblesse des prix des métaux et des coûts de production élevés. La production à la mine de zinc-cuivre Winston Lake, laquelle

se trouve près de Schreiber, a été suspendue en décembre 1998. En février 1999, la société décide de fermer la mine en permanence puisque la future mise en valeur du gisement Pick Lake dans les environs n'aurait pas été rentable. Étant donné les coûts de production élevés nuisant à sa compétitivité, Algoma Steel Inc. a interrompu ses activités, en mai, à la mine de fer George W. MacLeod située près de Wawa. Cette fermeture marque la fin de l'extraction du fer dans la province. Ainsi, l'Ontario a subi une perte nette de capacité de production de 8100 t/j environ et de quelque 430 emplois reliés aux mines.

Au Manitoba, une mine a fermé et une autre a rouvert en 1998. La mine d'or Bissett (anciennement la mine San Antonio), située au nord-est de Winnipeg, a repris ses activités de production au mois de juin, au rythme de 900 t/j. Elle avait déjà été rouverte en juillet 1997 par la Rea Gold Corporation, mais la production y avait été suspendue six mois plus tard, lorsque la société a fait faillite. Au printemps de 1998, Harmony Gold (Canada) Inc. – une société sous contrôle sud-africain – a acquis la mine Bissett et l'a remise en production en juin. La mine Photo Lake de cuivre-zinc à haute teneur, laquelle se trouve près de Snow Lake, a commencé à produire à la mi-1995 et elle fournissait 500 t/j; elle a dû cesser ses activités en septembre, en raison de l'épuisement de ses réserves. Les employés de la compagnie ont été transférés à sa nouvelle mine à Konuto Lake (Sask.), à 120 km à l'ouest de Snow Lake.

En 1998, la Saskatchewan a vu deux mines ouvrir et une fermer. La mine de cuivre-zinc Konuto Lake (également connue sous le nom Denare Beach) d'une capacité de 600 t/j se trouve près de Creighton (Sask.), a commencé ses activités en septembre et devrait produire environ 5500 t/a de cuivre et 1500 t/a de zinc. La mine de charbon Costello, située près d'Estevan, a rouvert en janvier. La mine a été réaménagée afin de remplacer la mine Utility située à proximité, laquelle est dégarinée de ses réserves depuis un temps assez tôt en 1999. La mine Costello pourra fournir 2,3 Mt/a de lignite A, une quantité suffisante pour alimenter, pendant plus de 30 ans, la centrale électrique voisine de la Saskatchewan Power Corporation à Estevan. La mine fait partie du complexe minier Boundary-Dam East qui regroupe les exploitations Costello et Shand.

L'épuisement de ses réserves a obligé la mine d'or Contact Lake, située près de La Ronge, à fermer en juin et ce, seulement après trois années et demie de production. En 1998, la mine a produit 29 000 oz troy d'or, à un coût effectif de 170 \$ US/oz troy; il s'agit d'un des coûts de production les plus bas du Canada. En tout en partant, la Saskatchewan s'est classée en premier rang parmi toutes les provinces et l'ensemble des territoires en 1998, avec des gains nets de capacité de production de près de 8100 t/j et de 225 emplois reliés aux mines.



Après avoir connu de nombreux problèmes financiers, la mine d'or-cuivre Kemess South a été mise en production en mai 1998, à un rythme de 40 000 t/j. Elle se trouve dans le centre de la Colombie-Britannique et compte 350 travailleurs. Mise en valeur à un coût en capital de 470 millions de dollars, cette exploitation constitue la plus grande nouvelle mine au Canada depuis la mine Highland Valley Copper, également située en Colombie-Britannique (cependant, cette dernière a été formée sur une longue période de temps en regroupant bon nombre de mines). La mine Kemess devait produire 250 000 oz troy d'or et 60 Mlb de cuivre. En raison de la baisse des cours des métaux et le dépassement des coûts de construction imprévus, la mine a continué d'avoir des problèmes financiers après le démarrage. En février 1999, le propriétaire et l'exploitant – Royal Oak Mines Inc. – a eu recours à la protection de la *Loi sur la faillite et l'insolvabilité*, puis a été placée sous séquestre au mois d'avril. La mine est actuellement exploitée par le syndicat PricewaterhouseCooper Ltd. jusqu'à ce qu'elle soit vendue pour aider à liquider la dette de 665 millions de dollars du propriétaire.

Dans le nord de la Colombie-Britannique, on a amorcé en juillet 1998 le projet de retraitement des résidus d'amiante du site minier. L'ancienne mine Cassiar avait fermé en 1989, en raison de l'épuisement des réserves. La production prévue de 4000 t de fibres de chrysotile en 1998 devrait croître et passer à 10 000 t en 1999. On estime que les 17 Mt de résidus (titrant 4,5 % de fibres d'amiante) pourront suffire à 13 années de production. De plus, il y avait un stock accumulé de 6 Mt de minerai titrant entre 5 et 6 % d'amiante. Les résidus étaient traités à sec en 1998, mais on s'attend à construire une nouvelle usine de traitement par voie humide en 1999. Il existe de grandes possibilités d'ouvrir la mine d'amiante souterraine McDame, située dans les environs, pour répondre à de futurs besoins de production. On prévoit aussi construire des installations d'essai sur le site minier en vue de la production de magnésium à partir des résidus d'amiante.

La mine d'or Blackdome, qui est située près de Clinton et qui détient une capacité de 180 t/j, a rouvert en octobre 1998. Tout le minerai économique avait été extrait dès décembre 1990, et la mine a fermé. Les efforts soutenus d'exploration ont permis toutefois de découvrir d'autre minerai à forte teneur. Le réaménagement de la mine a commencé en 1997, en prévision d'une production d'or de 12 000 oz/a. La mine souterraine QR, située près de Quesnel, a cessé ses activités en avril 1998, après moins de trois ans de production à un rythme de 1000 t/j. La fermeture résulte des coûts élevés, des teneurs moins importantes que prévues et du fléchissement des prix de l'or. Environ 90 travailleurs ont été mis à pied. L'exploitation qui avait commencé dans un puits à ciel ouvert a été abandonné en 1997; puis, elle est

passée à l'extraction souterraine. Les travaux de restauration du site minier devraient, en grande partie, être terminés en 1999.

À la mi-décembre, la production de 4000 t/j a été suspendue à la mine souterraine Myra Falls, située près de Campbell River, en raison de l'instabilité du terrain dans les zones Battle et Gap. Les mauvaises conditions du terrain ont augmenté la dilution et fait baisser la teneur des minerais livrés au concentrateur. La mine produisait à un rythme de 4000 t/j. Environ 270 des 360 travailleurs ont été gardés sur le site minier, pendant l'interruption de la production, afin d'entreprendre la remise en état et la mise en valeur, et les activités ont repris le 1<sup>er</sup> avril 1999. En tout et partout, la Colombie-Britannique a connu un gain de capacité de production de 35 000 t/j de minerai et de 30 emplois miniers en 1998.

La fermeture de trois mines et aucune ouverture de mines ont asséné un dur coup à l'économie du Territoire du Yukon en 1998. En janvier, la production de 12 000 t/j aux mines de zinc-plomb-argent Grum et Vangorda, à Faro, a été interrompue et ce, après seulement trois mois de production difficile depuis la dernière réouverture des mines en octobre 1997. Les fermetures définitives ont eu lieu quand l'Anvil Range Mining Corporation – le propriétaire majoritaire et l'exploitant – a été mis sous séquestre. Les 386 travailleurs ont été mis à pied. Ces mines n'étaient plus rentables en raison des faibles teneurs, des coûts élevés et de la faiblesse des prix des métaux. En plus de ces fermetures, l'importante mine d'or Klondike, qui constitue une exploitation de placer située près de Dawson City, a épuisé ses réserves et a fermé en janvier. Sa production atteignait 1500 t/j. En fin de compte, le Territoire du Yukon a terminé l'année avec une réduction de 13 500 t/j sur la capacité de production et une perte de quelque 400 d'emplois, soit environ les trois quarts des revenus de l'exploitation minière et des emplois intérieurs reliés aux mines.

Dans les Territoires du Nord-Ouest, la mine à ciel ouvert Panda située au Lac de Gras, soit la première mine de diamant du Canada, a ouvert en octobre. Panda est une des cinq cheminées de kimberlite diamantifères qui figurent sur le calendrier de production du complexe minier Ekati. Ces cinq cheminées (Panda, Misery, Koala, Sable et Fox) seront mises en valeur individuellement entre 1998 et 2008. La production de minerai à la mine Panda devrait atteindre 9000 t/j en 1999, avec une production de diamants de qualité gemme de 3 Mct/a. Les cinq mines seront exploitées en 2008; la production de minerai prévue sera doublée à 18 000 t/j et la quantité de diamants extraite le sera également. Les coûts en capital associés à la mise en valeur sont estimés à 700 millions de dollars américains. Quoique l'on s'attende à ce que 78 Mt de minerai soient exploitées et que la vie active initiale de la mine s'échelonne sur 17 ans, les

réserves et les ressources additionnelles renfermées dans les cinq cheminées totalisent 133 Mt. En outre, on a découvert d'autres cheminées diamantifères sur la propriété, dont trois sont situées à proximité de la mine Panda. Il s'agit des cheminées Koala Nord, Beartooth et Pigeon. Ces trois gisements pourraient servir de sources de minerai additionnelles pour l'usine de traitement Panda. Ainsi, la vie du complexe minier Ekati pourrait dépasser 25 ans. Ce complexe minier pourrait créer 830 emplois au total, incluant les 650 emplois déjà créés à la mine Panda.

Ailleurs dans les Territoires du Nord-Ouest, la production a été suspendue aux mines d'or Con à Yellowknife (810 t/j) et Lupin (2085 t/j) au lac Contwoyto, ce qui a touché 840 travailleurs. Compte tenu des ouvertures et des fermetures définitives des mines, les Territoires du Nord-Ouest ont un gain de capacité de production de 6100 t/j et une perte nette de 190 emplois miniers. Heureusement, la mine Con a repris ses activités, après la fin de la grève au mois de mai 1999. De plus, en se basant sur une étude effectuée par Echo Bay Mines Ltd., la mine Lupin, qui avait fermé en raison de coûts élevés et de la faiblesse des prix de l'or, pourrait rouvrir en l'an 2000 par le biais d'une nouvelle structure de coûts et d'un calendrier de production révisé.

## AUGMENTATIONS DE LA CAPACITÉ ET PROLONGEMENTS DE MINES

En dépit de la faiblesse des prix des métaux, au moins douze projets importants d'augmentation de la capacité et de prolongement de mines d'or et de métaux communs ont été amorcés ou entrepris en 1998 (tableau 2) : six au Québec, cinq en Ontario et un en Saskatchewan. La majorité de ces projets comprennent l'achèvement de programmes existants et bon nombre d'entre eux comportent des prolongements à des mines d'or.

Au Québec, par suite de la découverte de nouvelles réserves en profondeur ou situées à proximité des sites miniers, les programmes d'augmentation de la capacité et de prolongement de mines aux mines Doyon, Joe Mann, Kiena, LaRonde et Sigma ont été prolongés au-delà des dates d'achèvement prévues à l'origine. La mise en valeur du minerai en profondeur au projet Copper Rand 5000 progresse bien, mais la production a été reportée à l'an 2001. Les deux plus importantes augmentations de la capacité et le prolongement de mines le plus notable ont eu lieu aux mines Doyon et LaRonde. Au début de 1998, Cambior inc. a acquis de la Barrick Gold Corporation l'autre participation de 50 % dans la mine Doyon, située à Cadillac. Désormais unique propriétaire de la mine, Cambior en est devenu l'exploitante. En 1998, la mine d'or Mouska de Cambior a été intégrée à la mine Doyon pour former la Division Doyon. Au début de 1999, les réserves de la Division Doyon se chif-

frent à 11,1 Mt titrant 7,4 g/t d'or, soit un total de 2,6 Moz troy d'or. La production d'or à la mine Doyon a atteint 239 600 oz troy en 1998, à un coût effectif de 226 \$ US/oz troy. On prévoit une production de 260 000 oz troy en 1999 et des coûts effectifs de la production de 200 \$ US/oz troy. En 1998, la société a dépensé 26 millions de dollars dans des travaux de mise en valeur à la mine; elle prévoit engager une autre somme de 25 millions en 1999, notamment dans le fonçage d'un puits interne à la mine Mouska et dans d'autres activités d'exploration et de mise en valeur souterraines aux mines Mouska et Doyon. À la mine LaRonde située à Val d'Or, le programme d'augmentation de la capacité et de prolongement de mines est échelonné sur quatre ans et coûtera 256 millions de dollars. Amorcé en 1997, il s'est poursuivi en 1998. En plus de mettre en valeur des nouvelles zones de minerai récemment découvertes, le programme inclut le fonçage d'un puits de mine et l'agrandissement de l'usine de concentration. En 1998, la mine LaRonde a produit 150 000 oz troy d'or, à un coût effectif de 213 \$ US/oz troy. On prévoit que la mine produira 220 000 oz troy d'or en l'an 2001, à un coût moyen de 125 \$ US/oz troy (après le recouvrement des crédits pour le zinc, le cuivre et l'argent), ce qui sera un des coûts de production d'or les plus bas au Canada.

En octobre 1998, la Compagnie minière IOC annonçait un programme d'investissement en capital de 1,1 milliard de dollars échelonné sur six ans. Environ 60 % de cette somme (soit 650 millions de dollars) sera consacrée à la mine Carol Lake (Labrador West), au concentrateur et à l'usine de bouletage; le reste sera attribué à l'usine de bouletage de Sept-Iles (Qc). La plus grande partie des investissements sera affectée aux usines, aux équipements connexes, à l'augmentation de la capacité hydroélectrique et aux locomotives. Toutefois, une petite partie des montants sera utilisée pour moderniser les équipements d'exploitation des mines et augmenter la production de minerai de fer.

En Ontario, on a continué à découvrir du minerai dans diverses mines. Il y a eu les travaux importants de la mise en valeur en profondeur dans les mines d'or Campbell et Red Lake, situées dans la région de Red Lake, et dans les mines de nickel-cuivre Copper Cliff North, Copper Cliff South et McCreedy East, situées à Sudbury. En avril 1998, Inco Limitée annonçait que son programme d'augmentation de la capacité et de prolongement de mines, en deux phases, était doté d'un budget de 125 millions de dollars américains consacré à la mine de nickel-cuivre Creighton située à Sudbury. Ce programme en prolongera la vie de 20 ans. La première phase, en cours, mettra en valeur des réserves prouvées de 2,8 Mt titrant 3,45 % de nickel et 2,97 % de cuivre qui sont recelées entre les niveaux 7400 et 7660. La production devrait débuter en l'an 2001 et se poursuivre jusqu'en 2013. La deuxième phase mettra en valeur 3,1 Mt de réserves probables titrant 3,62 % de nickel

et 3,25 % de cuivre qui sont renfermées entre les niveaux 7660 et 8180, en prévision de la production s'échelonnant sur la période allant de 2005 à 2019. Ainsi, les mines productrices Creighton, Copper Cliff North, Copper Cliff South et McCreedy East sont devenues les quatre piliers de la Division Ontario d'Inco Limitée, dont les coûts d'exploitation sont les plus bas. À la mine Red Lake, un programme dynamique de mise en valeur et d'augmentation de la capacité de production a été accéléré à la suite de la découverte, au début de l'année 1998, d'une nouvelle zone High Grade. La mine devrait désormais rouvrir à la fin de l'an 2000. On évalue à 56 millions de dollars américains les coûts en capital pour la remise en valeur et la réouverture de la mine. On s'attend à ce que cette dernière produise 240 000 oz troy/a d'or, à un coût effectif de 88 \$ US/oz troy. Ceci représenterait le coût de production d'or le plus bas au Canada, à la réouverture de la mine l'an prochain. La mise en valeur des nouvelles zones a continué à la mine Campbell, où le puits d'accès Reid a été mis en service à la mi-1998. Le programme de quatre ans, doté d'un budget de 51 millions de dollars américains, visait à augmenter la capacité et à prolonger la vie de la mine. Les travaux ont commencé en 1995 et devraient se terminer en 1999. On prévoit que la production se maintiendra au niveau actuel de 300 000 oz troy/a en 1999, à un coût effectif de 140 \$ US/oz troy; la mine Campbell demeurera donc l'un des producteurs dont les coûts d'exploitation sont parmi les plus bas au Canada.

## RÉPERCUSSIONS

En 1998, le nombre de fermetures de mines au Canada était presque le double de celui des ouvertures. Malgré les gains nets imposants dans la capacité de production de minerai, il y a eu une diminution nette importante du nombre d'emplois reliés aux mines. Les réouvertures de mines et les nouvelles mines ont entraîné une augmentation de la capacité de production d'environ 58 900 t/j de minerai et la création de 1646 emplois. Toutefois, il y a eu une perte de la capacité de production d'environ 35 300 t/j et de quelque 2430 emplois en raison des fermetures définitives de mines et des interruptions de production. Il y a donc eu un gain net de 23 600 t/j dans la capacité de production et une perte nette de quelque 780 emplois. La plus grande partie du gain net dans la capacité de production est attribuable à l'ouverture de deux nouvelles grandes mines : la mine d'or-cuivre Kemess South (40 000 t/j) en Colombie-Britannique et la mine de diamant Panda (9000 t/j) faisant partie du complexe minier Ekati dans les Territoires du Nord-Ouest. Même si ces deux mines ont contribué à 60 % des nouveaux emplois miniers au Canada en 1998, cela n'a pas suffi à combler la perte totale d'emplois qui découle des 17 fermetures de mines. D'autres pertes d'emplois importantes résultent des réductions de la production en 1998, surtout dans les

mines d'or, de métaux communs et de charbon. Plus de 700 emplois ont été perdus en 1998, en raison des diminutions de la production, comparativement à 500 en 1997. Même si un nombre appréciable d'emplois a été créé chaque année en raison de l'expansion de la capacité et des prolongements de mines depuis 1994, il semble que moins de 100 emplois ont été établis de cette façon en 1998 pour aider à atténuer l'impact négatif des réductions d'emplois attribuables aux diminutions de la production. Grâce à ces programmes d'augmentation de la capacité de production et de prolongement de mines, de nombreuses mines ont maintenu les emplois d'un certain nombre de travailleurs miniers qui auraient été autrement perdus ou éliminés en raison des réductions de la capacité de production.

Les ouvertures de mines en 1998 devraient contribuer de façon importante à la production totale de minéraux et de métaux du Canada. À capacité maximale, la production annuelle attribuable aux nouvelles mines et aux mines rouvertes en 1998 devrait approcher 11,9 t ou 384 000 oz troy d'or, 32 700 t de cuivre, 1500 t de zinc et 3 Mct de diamant (tableau 3). Alors qu'une grande partie de la nouvelle production d'or et de cuivre (respectivement 65 % et 83 %) est fournie par la mine Kemess South de la Colombie-Britannique, tout le charbon provient de la mine Costello en Saskatchewan et tous les diamants, de la mine Ekati (cheminée Panda) dans les Territoires du Nord-Ouest. Au cours de l'année, le Canada a commencé à produire de la barytine primaire qui sert dans les forages par l'industrie pétrolière. De plus, la production d'amiante a repris en Colombie-Britannique. Toute cette nouvelle production est essentielle afin de compenser pour les pertes de production causées par les fermetures de mines et afin de maintenir la production des mines existantes. On s'attend à ce que la plupart des nouvelles mines soient encore en production au prochain siècle.

Le tableau 4 indique que les nouvelles mines et les mines rouvertes en 1998 ont aussi ajouté plus de 140 t ou 5 Moz troy d'or, 14,5 t ou 467 000 oz troy d'argent, 490 000 t de cuivre et 12 600 t de zinc aux réserves canadiennes totales de ces métaux. En outre, il ne faut pas oublier quelque 14,5 Mct de diamant, 80 Mt de charbon et 100 000 t de barytine à ajouter aux réserves. Toutes ces nouvelles réserves de métaux et de charbon sont indispensables pour remplacer les réserves épuisées par l'extraction minière et pour assurer la capacité de production de minéraux et de métaux du Canada. Non seulement le Canada a-t-il été élevé au rang des producteurs de diamants avec l'entrée en production de la mine Panda en 1998, mais il sera également appelé à devenir un des principaux exploitants dans un avenir prévisible, grâce à la forte proportion de diamants de qualité gemme contenue dans les réserves de la cheminée Panda et dans l'ensemble du complexe minier Ekati et grâce aux réserves actuelles renfermées dans les autres projets de diamant mis en valeur au pays.



## LES MINES QUI VERRONT LE JOUR EN 1999

Les données susmentionnées indiquent que le fléchissement des prix des métaux amorcé en 1997 s'est maintenu en 1998, résultant en un plus grand nombre de fermetures que d'ouvertures de mines et en un plus grand nombre de reports de mises en valeur de mines en 1998. Selon les prévisions provisoires établies au début de 1999, 10 mines pourraient ouvrir au cours de l'année. Parmi les plus prometteuses, mentionnons les mines Buchans (barytine), Midatlantic (calcaire/dolomite) et Shabogamo (silice) situées à Terre-Neuve; les mines Bell Allard (zinc-cuivre) et East Amphi (or) au Québec; la mine Kapuskasing (phosphate) en Ontario; et les mines d'uranium McClean Lake et McArthur River en Saskatchewan.

La production qui avait été interrompue a repris, au début de 1999, dans deux exploitations. Il s'agit de la mine de zinc-cuivre Myra Falls en Colombie-Britannique (une quantité importante de sous-produits de plomb, d'argent et d'or y sont également récupérés) et de la mine d'or Con dans les Territoires du Nord-Ouest. La première a rouvert au début d'avril, tandis que la deuxième l'a fait au mois de mai 1999. En outre, on prévoit que de nombreux projets d'augmentation de la capacité et de prolongement de mines, y compris les nouveaux projets entrepris en 1998, continueront en 1999 et que d'autres projets seront probablement annoncés pendant l'année. Ces projets et les nouvelles mises en valeur de mines garantissent le maintien de l'extraction des minéraux et de la production minière au Canada. Devant la faiblesse des prix des matières premières, l'expansion de la capacité des mines est un des seuls recours possibles pour réduire les coûts de production et accroître la productivité des mines existantes si l'on ne veut pas faire appel aux mises à pied. L'augmentation de la capacité est surtout rentable pour les mines qui viennent de découvrir d'importantes réserves de minerai (par exemple, les mines Doyon et LaRonde au Québec ainsi que les mines Campbell, Red Lake, Copper Cliff North, Copper Cliff South et Creighton en Ontario).

## PERSPECTIVES

En 1998, des ouvertures et des mises en valeur de mines ont été reportées au Canada, en raison du cycle à la baisse des prix des métaux qui a touché presque tous les métaux principaux. L'extraction du charbon a également été touchée par l'affaissement des prix du charbon. Les mines d'or et les projets de mise en valeur de gisements d'or ont été les plus marqués, suivis par les projets de cuivre, de nickel et de charbon. Les ventes d'or par les banques centrales, l'offre excédentaire et la crise monétaire asiatique qui

perdure ont continué d'exercer une pression à la baisse sur les prix de l'or, des métaux communs et du charbon et elles ont rendu le financement de projets difficile pour la plupart des sociétés minières. Les sociétés ont réagi en fermant les mines dont le coût d'exploitation était élevé, en restreignant la production de manière à maintenir les mines marginales (cette situation comprend des arrêts prolongés durant la période estivale) et en reportant les ouvertures et les mises en valeur de mines. On prévoit quelque 10 ouvertures et 18 fermetures de mines ainsi que d'importantes pertes nettes d'emploi en 1999. Les capitaux engagés dans l'ouverture des mines en 1999 sont estimés à 800 millions de dollars, un montant de beaucoup inférieur au 1,5 milliard de dollars de 1997 et au 1,4 milliard de dollars de 1998.

Comme les prix de l'or resteront probablement déprimés dans un avenir prévisible, peu de mines d'or devraient ouvrir en 1999.

Devraient entrer en production en 1999 de nombreuses mines importantes, dont la mine de zinc-cuivre Bell Allard au Québec et des mines d'uranium McClean Lake et McArthur River en Saskatchewan. Alors que les gisements de ces deux dernières mines sont d'envergure mondiale, McArthur River est le gisement d'uranium le plus grand et le plus riche du monde. Avec des réserves exploitables d'au moins 73 000 t d'uranium contenu dans le minerai titrant 16 % d'uranium et des réserves géologiques de 87 000 t d'uranium renfermé dans des matières titrant 10 % en moyenne, la production annuelle devrait atteindre 6920 tU (18 Mlb d'octoxyde de triuranium) d'ici l'an 2000.

Puisque les principales économies occidentales demeurent fortes et qu'il y a des signes de redressement économique en Asie dans la première moitié de 1999, une modeste reprise de la demande pour les métaux pourrait s'amorcer en l'an 2000. Dans une certaine mesure, cette hausse de la demande serait provoquée par une réduction des stocks de métaux découlant des fermetures définitives de mines, un peu partout dans le monde, depuis 1997. Toutefois, la faiblesse de la demande pour l'or va probablement persister, en raison de l'abondance de la production minière attribuable, en partie, à une plus grande résistance que prévue aux fermetures de mines, à la poursuite des ventes d'or par les banques centrales et à la possibilité de ventes d'or par le Fonds monétaire international (FMI). À moins que les ventes d'or par les banques centrales et par le FMI ne puissent être réglementées de manière satisfaisante et que la demande asiatique n'augmente de sorte appréciable par suite d'une reprise économique de sorte à réduire l'impact de ces ventes d'or, les cours de l'or vont vraisemblablement continuer à être en baisse dans un avenir prévisible. En tout et partout, on anticipe environ 14 ouvertures de mines en l'an 2000 et 18 en l'an 2001, avec des investissements en capital

respectifs d'environ un milliard et de 800 millions de dollars. La somme de 720 millions de dollars engagée dans la mise en production (prévue pour l'an 2000) du projet de magnésium Magnola, situé dans les Cantons de l'Est (Qc), contribue à des investissements en capital plus élevés en l'an 2000 qu'en l'an 2001. Comme on prévoit moins de fermetures de mines pour ces années (environ 12 en l'an 2000 et 14 en l'an 2001), l'industrie minière canadienne devrait s'attendre à des gains nets en ce qui a trait à la capacité de production et aux nouveaux emplois. Les gains nets associés aux ouvertures de mines devraient contribuer de façon appréciable aux recettes fiscales et procurer des avantages socio-économiques aux Canadiens. Comme bon nombre de nouvelles mines importantes, incluant des mines de grande taille et d'envergure mondiale de minéraux industriels, de charbon, d'uranium et de diamant, sont au stade de la mise en valeur et comme elles devraient débiter leur production d'ici l'an 2002, l'industrie minière canadienne se tirera de ce mauvais pas et deviendra plus diversifiée.

*Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 15 mai 1999.*

TABLEAU 1. OUVERTURES ET FERMETURES DE MINES AU CANADA, EN 1998

Province/ territoire	Nouvelles mines			Mines rouvertes			Mines fermées temporairement			Mines fermées définitivement		
	Métaux précieux	Métaux communs	Autres produits minéraux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres produits minéraux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres produits minéraux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres produits minéraux
Terre-Neuve	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Nouveau-Brunswick	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Québec	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Ontario	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	1
Manitoba	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-
Saskatchewan	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
Colombie-Britannique	1	-	1	1	-	-	-	1	-	1	-	-
Territoire du Yukon	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-
Territoires du Nord-Ouest	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Canada (total par groupe de produits minéraux)	1	1	3	3	-	1	2	6	1	3	4	1
Total canadien	5			4			9			8		

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés.  
- : néant.



TABLEAU 2. OUVERTURES, RÉOUVERTURES, AUGMENTATIONS DE LA CAPACITÉ, PROLONGEMENTS ET FERMETURES TEMPORAIRES OU DÉFINITIVES DE MINES AU CANADA, EN 1998

Exploitation minière	Emplacement	Province/territoire	Capacité de production du minerai	Emplois <sup>1</sup> au cours de la vie de la mine	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, du prolongement, de fermeture temporaire ou définitive		Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
(b)										
NOUVELLES EXPLOITATIONS										
Métaux précieux										
Kemess	au nord du centre de la Colombie-Britannique	C.-B.	40 000	350	13 mai		C.O.	or, cuivre	Royal Oak Mines Inc.	La mine d'or-cuivre Kemess South a débuté la production en mai 1998. Le coût en capital de la mise en valeur de la mine s'est élevé à 470 millions de dollars, dépassant de 9,3 % les premières estimations en raison de facteurs imprévus reliés à la construction. La mine devait produire 250 000 oz troy d'or et 60 Mlb de cuivre par an. Malgré que la production commerciale ait été atteinte pendant les mois d'été, la mine ne produit pas encore à plein rendement. Lorsque la production a été amorcée, les réserves de minerai comptaient un peu plus de 200 Mt titrant 0,629 g/t d'or et 0,224 % de cuivre. En raison de la faiblesse des prix de l'or et du cuivre et des difficultés financières, le propriétaire - Royal Oak Mines Inc. - a demandé la protection de la Loi sur la faillite et l'insolvabilité en février 1999 et a été mis sous sequestre au début de mai. La mine est actuellement exploitée par le syndicat PioneerHouseCooper Ltd. jusqu'à ce qu'elle soit vendue pour aider à liquider la dette de 665 millions de dollars du propriétaire. Les mines d'or de la Division Timmins de Royal Oak (les mines Pamour et Nighthawk), deux projets de mise en valeur avancés (les projets Paschewen et Dupont) en Ontario, ainsi que la mine d'or Giant située à Yellowknife (T.-N.-O.), sont également à vendre.
Métaux communs										
Konuto Lake (Denare Beach)	Creighton	Sask.	600*	150	septembre		Sout.	cuivre, zinc	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	Le projet était au stade de la mise en valeur avant 1998. La mine Konuto Lake a commencé à produire en septembre 1998. Elle a atteint le stade de la production commerciale, au début du mois d'avril 1999. Le minerai est traité au concentrateur de la société, à Flin Flon (Man.). La production est estimée à 8500 t de cuivre pour 1999. Au 1 <sup>er</sup> janvier 1999, les réserves de minerai étaient de 1,05 Mt titrant 4 % de cuivre, 1,2 % de zinc, 8,3 g/t d'argent et 1,8 g/t d'or. La mise en valeur de la mine a nécessité des coûts en capital de 23,4 millions de dollars, et l'exploitation sera échelonnée sur une vie active de cinq ans environ. Essentiellement, la mine Konuto Lake remplace la mine de cuivre-zinc Photo Lake que la société exploitait près de Snow Lake (Man.) et dont la production a cessé en septembre 1998. Par ailleurs, les travailleurs de la mine Photo Lake ont été transférés à la mine Konuto Lake.

TABLEAU 2. (suite)

Exploitation minière	Emplacement	Province/territoire	Capacité de production du minéral	Emplois <sup>1</sup> au cours de la vie de la mine	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, du prolongement, de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
(N)									
<b>Autres produits minéraux</b>									
Collier Point	baie de la Trinité	T.-N.	75*	11	été	C.O.	barytine	Phoenix Minerals Corporation et Newfoundland Barite Ltd.	L'exploitation à la mine Collier Point a commencé au début de l'été de 1998. La mine a produit 7 400 t de barytine en 1998. On s'attend à ce que la mine atteigne la capacité de production prévue de 10 000 t/a de barytine. Cette petite exploitation, qui s'avère importante localement, est la première productrice de barytine de Terre-Neuve à approvisionner l'industrie du forage des puits de pétrole ces dernières années.
Résidus provenant du site minier Cassiar	Cassiar	C.-B.	150*	50*	juillet	résidus et Sout. (plus tard)	amiante	Mimroc Mines Inc.	Mimroc Mines Inc., appelée autrefois la Mineral Resources Corporation, est devenue le nouveau propriétaire en acquérant Cassiar Chrysotile Inc. au mois de mai 1998. La production a démarré en juillet 1998, à partir du retraitement des résidus d'amiante du site minier Cassiar. La production prévue de 1998 était de 4000 t de fibres de chrysotile destinées à l'exportation au Japon, en Inde et vers d'autres marchés asiatiques. Au 1 <sup>er</sup> juillet 1998, les réserves de résidus d'amiante à Cassiar se chiffrent à 17 Mt, dont 4,5 % d'amiante blanc, une quantité suffisante pour 13 années de production. De plus, on y trouve des réserves accumulées de 6 Mt de minerai tenant entre 5 et 6 % d'amiante. La compagnie projette de remettre en production la mine souterraine McDiarmid, située à proximité. En outre, on effectue actuellement des essais au site minier en vue de la production de magnésium à partir des résidus d'amiante.
Panda (mine Exati)	Lac de Gras	T.N.-Q.	9 000	650	14 octobre	Sout.	diamants	BHP Diamonds Inc., Charles Fipke et Stewart Blusson	La mine à ciel ouvert Panda, soit la première mine de diamants du Canada, a été mise en production le 14 octobre 1998. Panda est une des cinq cheminées de kimberlites diamantifères du complexe minier Exati (incluant connu sous le nom de mine Exati), qui comprend quatre autres cheminées : Koala, Misery, Sable et Fox. Le gouvernement fédéral a approuvé la mise en valeur des cinq cheminées en tant que cinq mines qui partagent une usine de traitement située au site minier Panda et dont la production s'échelonne entre 1998 et 2008. Selon les premières estimations, les réserves et les ressources totales pour les cinq cheminées se chiffrent à 133 Mt. Le calendrier de production prévoit l'extraction d'environ 78 Mt de minéral pendant les 17 premières années d'exploitation de la mine. Puisque d'autres cheminées ont été découvertes, dont certaines à plus haute teneur, on peut raisonnablement anticiper une vie active de 25 ans ou plus pour le projet. Dans l'ensemble, on estime que le coût en capital de leur mise en production s'élèvera à 700 millions de dollars américains. La mine Panda produit actuellement 9000 t/j. On prévoit que la capacité de production augmentera à 18 000 t/j en l'an 2008, année où les cinq cheminées seront exploitées. À capacité maximale, la mine à ciel ouvert Panda devrait produire 3 Mt/a de diamants.

# RÉOUVERTURES

## Métaux précieux

### Madsen

La mine d'or Madsen a initialement été ouverte en 1938. Les activités avaient été suspendues en 1976, en raison du manque d'ouvrages de soutènement pour maintenir ouvertes les excavations minières. Même si la mine a été ouverte en juin 1997, la Madsen Gold Corp. a dû bientôt voir à la mettre en veilleuse et ce, à cause de la faiblesse du prix de l'or et des difficultés de production résultant de l'insuffisance des travaux de mise en valeur. Les Ressources Claude Inc. a acquis la Madsen Gold Corp. en avril 1998, et a repris l'exploitation de la mine. Toutefois, le plan d'extraction original qui était basé sur les anciens chantiers dans la zone principale Austen a dû être modifié afin de répondre aux besoins de la production. Une alimentation supplémentaire à partir de la zone McVeigh, nouvellement mise en valeur, devrait faire passer la production de 500 à 725 t/j, dès le premier trimestre de 1999. Les réserves de minéral actualisées sont estimées à environ 1,1 Mt titrant 9,29 g/t d'or.

Les Ressources Claude Inc.

Sout.

23 juillet

80\*

500

Ont.

Red Lake

Bissett  
(anciennement la mine San Antonio)

170 km au nord-est de Winnipeg

Man.

900

150

juin

Sout.

or

Harmony Gold (Canada) Inc.

La mine d'or Bissett a été réaménagée de 1995 à 1997, puis elle a été ouverte en juillet 1997 par la Res Gold Corporation. Les activités d'exploitation ont été suspendues lorsque le propriétaire a déclaré faillite en décembre 1997. Harmony Gold (Canada) Inc. – une société sous contrôle sud-africain – a acheté la mine au printemps de 1998 et l'a ouverte en juin. Elle a engagé quelque 10 millions de dollars dans la mise en valeur supplémentaire, l'équipement et l'infrastructure afin de pouvoir ramener la mine à un stade d'exploitation. Au début de 1998, les réserves estimées comprenaient environ 2,1 Mt titrant 8,2 g/t d'or. On s'attend à ce que la production d'or affiche 80 000 oz troy/ta et que l'exploitation soit échelonnée sur une période de 10 ans.

Blackdome

Clinton

C.-B.

180

80\*

octobre

Sout.

or

Claimstake Resources Ltd., MCM Minerals Ltd. et Petro Plus Inc.

La mise en production a été amorcée, pour la première fois, au printemps de 1998 par la Blackdome Mining Corporation. Les réserves initiales ont été épuisées en décembre 1990. Claimstake Resources Ltd. a acquis la propriété en 1995. Une étude de faisabilité concluant s'est terminée en septembre 1997, et la mine a été remise en production en octobre 1998. Selon les prévisions, la production d'or devrait atteindre 12 000 oz troy/ta. Au début de 1998, les réserves de minéral étaient de 200 464 t titrant 15,3 g/t d'or.

Autres produits minéraux

Costello

Estevan

Sask.

7 500\*

125\*

janvier

surface

charbon

Saskatchewan Power Corporation et Lucar Ltd.

La production à la mine Costello a repris en janvier 1998 et a augmenté graduellement au cours de l'année. La remise en valeur a été effectuée en vue de recharger la mine Unity située à proximité, laquelle est dépourvue de ses réserves depuis le début de 1996. La production prévue de charbon (lignite A) à la mine sera d'environ 2,3 Mta. Au début de 1998, les réserves de charbon étaient estimées à 80 Mt de lignite. La mine fait maintenant partie du complexe minier Boundary-Dam East qui regroupe les exploitations Costello et Shand.

TABLEAU 2. (suite)

Exploitation minière	Emplacement	Province/territoire	Capacité de production du minéral	Emplois <sup>1</sup> au cours de la vie de la mine	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, du prolongement, de fermeture temporaire ou définitive		Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
(b)										
AUGMENTATIONS DE LA CAPACITÉ ET PROLONGEMENTS DE MINES										
Métaux précieux										
Copper Rand 5000	Chibougamau	Qc	3 000	2 000*	de 1997 à 2001	Sout.	or, cuivre		Ressources MSV Inc.	En raison de la faiblesse des cours des métaux, la production à la mine Copper Rand a été interrompue en novembre 1997. Toutefois, depuis avril 1997, des quantités plus qu'imposantes de minéral ont été délimitées entre les niveaux 4000 et 5000. Au début de 1999, les réserves se chiffrent à 2,19 Mt tirant 1,71 % de cuivre, 3,737 g/t d'or et 7,61 g/t d'argent. De plus, il existe des ressources indiquées de 2,57 Mt à teneur similaire. La mise en valeur est en cours, en prévision de la production pour l'an 2001. On a estimé à 40 millions de dollars le coût en capital avant le stade de la mise en production. Les travaux de restauration du puits d'accès n° 4 ont déjà commencé en octobre 1998.
Doyon	Cadillac	Qc	3 500	453	de 1994 à 2001	Sout.	or		Cambior inc.	Au début de 1998, Cambior inc. a acheté à la Barrick Gold Corporation l'autre participation de 50 % dans la mine Doyon. Désormais unique propriétaire de cette propriété, Cambior inc. en assume l'exploitation. En 1998, sa mine Mouska a été intégrée à la mine Doyon, et les forages de développement ont augmenté de 12 % les réserves en place. Au début de 1999, les réserves des mines faisant partie de la Division Doyon étaient de 11,1 Mt tirant 7,4 g/t d'or, soit un total de 2,6 Moz troy in situ. La société a investi 26 millions de dollars dans les travaux en 1998. La mine Doyon a produit 239 600 oz troy en 1998, au coût direct d'exploitation de 226 \$ US/oz troy (ou l'équivalent du coût effectif de la production). On s'attend à une production de 260 000 oz troy en 1999 et à un coût direct d'exploitation de 200 \$ US/oz troy, puis à un ajout de 43 700 oz troy à la mine Mouska. On prévoit pour 1999 des coûts en capital de 25 millions de dollars par la Division Doyon; ces dépenses porteront également sur le forage d'un puits interne à la mine Mouska ainsi que sur d'autres activités d'exploration et de mise en valeur souterraines.

Joe Mann	Chibougamau	Or	de 1996 à 1999	Sout.	or, cuivre	Ressources Campbell Inc.	En 1998, on a terminé les travaux d'agrandissement de 300 m du puits d'accès principal afin de pouvoir mettre la zone West en valeur; ce programme d'investissement en capital, échelonné sur 18 mois, avait commencé en 1997 et était de l'ordre de 13,5 millions de dollars. De plus, on a exécuté des forages souterrains afin de délimiter une zone minéralisée, nouvellement découverte, qui se trouve entre les niveaux allant de 300 à 400 m à l'est du puits d'accès actuel de la mine. Les forages souterrains ont confirmé que les zones minéralisées dans cette région sont couvertes en profondeur vers l'est et en avant-pendage. Les forages ont permis d'augmenter le nombre des forages en surface de 2,7 à 27,6 g. En outre, des forages en surface ont confirmé la présence de la zone principale de la mine à des profondeurs entre 900 et 1050 m, et deux zones qui semblent être le prolongement d'une nouvelle zone découverte entre les niveaux 2500 et à 2575. La mise en valeur de ce niveau devrait atteindre le prolongement en amont-pendage de ces zones, vers la fin du deuxième trimestre de 1999. La mine a produit 70 100 oz troy d'or en 1998, une légère baisse par rapport à l'année précédente; par contre, le coût effectif de la production est passé de 264 à 257 \$ US/oz troy.
Kiama	Val-d'Or	Or	de 1997 à 1999	Sout.	or	Les Mines McWatters Inc.	Depuis l'acquisition, en septembre 1997, des mines Kiama et Sigma de Phénix, au Québec, Les Mines McWatters Inc. a amorcé un programme de 23 millions de dollars américains afin de réduire les coûts, mettre en valeur de nouvelles zones minéralisées profondes et prolonger de 10 ans la vie de la mine. En 1998, la société a produit 169 255 oz troy d'or au total, en provenance des mines Kiama et Sigma (le complexe minier Sigma-Lamaque) et à partir de la préproduction à la mine East Amphi, au coût effectif de la production de 255 \$ US/oz troy et à un coût total de production de 281 \$ US/oz troy. Au dernier trimestre à la mine Kiama, la production a atteint 22 203 oz troy d'or à un coût effectif de la production de 211 \$ US/oz troy, alors que le complexe Sigma-Lamaque produisait 20 152 oz troy à raison de 330 \$ US/oz troy (voir la mine Sigma plus loin).
LaRonde	Val-d'Or	Or, zinc, cuivre, argent	de 1997 à 2000	Sout.	or, zinc, cuivre, argent	Mines Agrico-Eagle Limitée	En 1998, les forages d'exploration continuent d'élargir et approfondir la minéralisation à la mine LaRonde. La zone 20N, nouvellement découverte, a été délimitée sur une distance verticale de plus de 1600 m et demeure ouverte en profondeur et vers l'ouest. Il en découle que les réserves et les ressources de minéral au-dessus du 10 <sup>e</sup> niveau dépassent maintenant 14 Mt titrant 1,37 g/t d'or, 79,5 g/t d'argent, 0,17 % de cuivre et 6,55 % de zinc. Sous le 10 <sup>e</sup> niveau, les réserves sont de 10,6 Mt titrant 4,46 g/t d'or, 87,4 g/t d'argent, 0,38 % de cuivre et 4,76 % de zinc. De plus, le nouveau circuit de récupération de zinc a été mis en service en septembre 1998 afin de traiter le zinc à la mine. À plein rendement, le circuit devrait produire 52 000 t/a de zinc. Depuis 1997, Mines Agrico-Eagle Limitée a entrepris un programme d'expansion de 256 millions de dollars qui comprend l'agrandissement de l'usine de concentration et le forage d'un puits de mine. Vers la fin de 1998, il restait quelque 183 millions de dollars à dépenser au cours des trois ans et demi à venir. Ce projet, en cours, devrait porter la production d'or à 220 000 oz troy/a en l'an 2001, à un coût moyen de production de 125 \$ US/oz troy (après le recouvrement des crédits pour le zinc, le cuivre et l'argent). En 1998, la mine LaRonde a produit 150 000 oz troy d'or, à un coût effectif d'environ 213 \$ US/oz troy. La société envisage un deuxième programme d'expansion qui pourrait accroître la production d'or à plus de 280 000 oz troy/a, à un coût moyen de production de 100 \$ US/oz troy.



TABLEAU 2. (suite)

Exploitation minière	Emplacement	Province/territoire	Capacité de production du minéral	Emplois <sup>1</sup> au cours de la vie de la mine	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, du prolongement, de fermeture ou temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
(6)									
Métaux précieux (l/m)									
Sigma	Val-d'Or	Qc.	1 200	300*	de 1997 à 1999	C.O. et Sout.		Les Mines McWaters Inc.	En septembre 1997, Les Mines McWaters Inc. ont acheté à Placer Dome Inc. les mines Sigma et Kienna. Le complexe minier Sigma, maintenant connu sous le nom de complexe Sigma-Lamaque, se compose de la mine souterraine Sigma n° 1 et des mines à ciel ouvert Sigma n° 2 et Sigma n° 3. Depuis l'ouverture de la mine Sigma n° 1, le programme de 23 millions de dollars américains afin de comprimer les coûts et prolonger la vie des mines Sigma et Kienna (voir la mine Kienna ci-haut). À la fin du premier trimestre de 1999, quelque 9,7 millions de dollars avaient déjà été consacrés à l'exploration souterraine, la mise en valeur et l'achat d'équipement moderne d'extraction au complexe Sigma-Lamaque. Ces efforts ont permis d'accroître de plus de 30 %, les réserves et les ressources souterraines du complexe, et un programme de construction a augmenté, de 700 à 1200 U, la capacité minière de production de métaux précieux des exploitations souterraines. En 1998, on a dépensé 8,3 millions de dollars. Les nouvelles ressources incluent la découverte de Sigma 2000. En février 1999, les activités d'exploitation ont été interrompues à la mine souterraine pour une période anticipée de cinq mois. Environ 179 des 250 travailleurs ont été mis à pied. Pendant cet arrêt, la société va entreprendre une étude de faisabilité visant à démontrer la rentabilité d'une exploitation au complexe minier Sigma-Lamaque qui pourrait coordonner l'extraction souterraine à ciel ouvert afin de produire 100 000 oz troy d'or à un coût effectif de 200 \$ US/oz troy en 10 ans.
Campbell	Belmontown	Ont.	1 585	380	de 1997 à 1999	Sout. or		Placer Dome Inc.	En 1998, les travaux de mise en valeur du minéral se poursuivent et d'approfondissement du puits d'accès ont continué à la mine Campbell. Le programme de mise en valeur des zones profondes de 51 millions de dollars américains a commencé en 1995 et devrait se terminer vers le milieu de 1999. Le nouveau puits d'accès Field atteindra une profondeur de 1900 m sous la surface afin d'accéder au minéral sous les ouvrages de soutènement actuels, de fournir un second accès souterrain plus efficace et de permettre des forages d'exploration encore plus en profondeur. Une portion importante de la production sera exportée vers un certain nombre de zones existantes qui devraient être épuisées. La production de la mine a diminué de 14 % par rapport à 1998 et s'est établie à 60 379 oz troy au premier trimestre de 1999, à cause d'une teneur plus faible. À 132 \$ US/oz troy, le coût effectif a légèrement baissé par rapport au coût de 135 \$ US/oz troy à la même période l'année précédente. Toutefois, le coût effectif et le coût total de production devraient augmenter légèrement en raison des coûts d'exploitation plus élevés et de la mise en service de minéraux d'essai. La mine devrait conserver son rythme actuel de production d'environ 300 000 oz troy d'or pendant une bonne partie de la prochaine décennie et ce, au coût effectif de 1999 d'environ 140 \$ US/oz troy.

Lac-des-Îles	Thunder Bay	Ont.	2 650	145*	1998-1999	C.O.	palladium, métaux du groupe platine, nickel, cuivre, or	North American Palladium Ltd.	
									La société envisage d'agrandir l'exploitation à ciel ouvert par suite des résultats concluants d'une étude de délimitation. Le producteur a prévu un budget de 1,5 million de dollars pour effectuer des forages au diamant additionnels et des activités métallurgiques afin de confirmer les réserves exploitables et les ressources. La production vient actuellement de la zone Roby qui, à la fin de 1998, renfermait des réserves de 7,8 Mt titrant 4 217 g/t de métaux du groupe platine. La mine Lac-des-Îles s'avère la seule mine canadienne dont la production primaire est le palladium.
Red Lake	Balmertown	Ont.	550	250*	de 1998 à 2000	Sout.	or	Goldcorp Inc.	Depuis 1995, des travaux d'exploration très fructueux ont continuellement accru les réserves de la mine d'or Red Lake. Même si l'exploitation a été suspendue à la mine depuis une grève des mineurs en juin 1996, l'exploration souterraine a persisté, permettant ainsi la découverte et la délimitation du minerai à haute teneur. Actuellement, l'attention se tourne vers la zone High Grade, nouvellement découverte. À la fin de 1998, les réserves d'or de cette zone avaient augmenté de 47 % pour atteindre 1,89 Moz troy à une teneur coupée moyenne de 46,83 g/t d'or (1,36 oz troy/t) et à une teneur non coupée moyenne de 90,11 g/t (2,83 oz troy/t). Selon une étude de faisabilité réalisée à l'automne de 1998, la mine pourrait être réaménagée en prévision d'une mise en production au dernier trimestre de l'an 2000, à un coût en capital de 56,2 millions de dollars américains répartis comme suit : 4,4 millions en 1998, 51,1 millions en 1999 et 0,7 million en l'an 2000; 15 de ces millions seraient consacrés à la construction d'une nouvelle usine de traitement et de concentration du minerai. On prévoit que la production d'or sera de 240 000 oz troy, soit le quadruple de la capacité minière de la grève, et se fera à un coût de 188 \$ US/oz troy pendant une vie active de 6,5 années. De plus, on s'attend à ce que 35 000 oz troy/a puissent être produites grâce à l'application d'un procédé de récupération de minerai réfractaire. Le niveau de production se maintiendra probablement à 550 t/j. Entre-temps, l'exploration continue d'accroître les réserves de minerai sulfuré et à forte teneur dans les zones minéralisées secondaires et en profondeur.
Seabee	La Ronge	Sask.	600	150	1998-1999	Sout.	or	Les Ressources Claude Inc.	En 1998, la production de la mine a atteint le record de 60 200 oz troy d'or à un coût direct de 168 \$ US/oz troy, soit une réduction de 29 % par rapport au coût de 1997. Le minerai de 1998, qui représentait 559 800 t titrant 6,97 g/t d'or, a été traité à l'usine de Seabee. Pendant l'année, l'extraction a surtout été axée sur la zone 2C située entre les niveaux allant de 110 à 340 m et sur la zone 2H. De nombreux travaux de mise en valeur ont été effectués sur la propriété Currie Rose, qui se trouve immédiatement à l'ouest de la mine, soit entre les niveaux allant de 110 à 290 m. Les Ressources Claude Inc. est désormais l'unique propriétaire de la propriété Currie Rose, en tenant compte d'un versement correspondant à 36 % des profits nets à Currie Rose Resources Inc. Les Ressources Claude Inc. a continué d'augmenter la mise en valeur et d'exploration engagées par Les Ressources Claude Inc. pour mettre la propriété en production. Le démarrage du projet Currie Rose a eu lieu au début de 1999, au rythme d'au moins 30 000 t/a. Le minerai extrait sera traité à l'usine de Seabee. En mars 1999, les réserves combinées des gisements Seabee et Currie Rose se chiffrent à 560 000 t titrant en moyenne 8,29 g/t d'or, avec des réserves additionnelles possibles de 349 000 t. En 1998, Les Ressources Claude Inc. a acquis la Madson Gold Corp. et l'exploitant a commencé la production de minerai d'or Madson, près de Red Lake, dans le nord de l'Ontario.

TABLEAU 2. (suite)

Exploitation minière	Emplacement	Provincial/territoire	Capacité de production du minerai	Emplois au cours de la vie de la mine	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, du prolongement, de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
(b)									
<b>Métaux communs</b>									
Creighton	Sudbury	Ont.	3 500*	525	de 1998 à 2001 (Phase 1) de 2001 à 2005 (Phase 2)	Sout.	nickel, cuivre, cobalt, métaux précieux	Inco Limitée	En avril 1998, Inco Limitée annonçait un projet en deux phases, doté d'un budget de 125 millions de dollars américains, visant à mettre en valeur, au cours des 20 prochaines années, un gisement de 6 Mt de nickel-cuivre à forte teneur et à faible coût de production à la mine Creighton. La première phase, en cours, mettra en valeur des réserves prouvées de 2,8 Mt titrant 3,45 % de nickel et 2,97 % de cuivre qui sont recalées entre les niveaux 7400 et 7660. La production de ces minerais devrait commencer en l'an 2001 et se poursuivre jusqu'en 2013. La deuxième phase comprend la mise en valeur de réserves probables de 3,1 Mt titrant 3,62 % de nickel et 3,25 % de cuivre. Les minerais, renfermés entre les niveaux 7660 et 8180, devraient être extraits pendant la période allant de 2005 à 2019. À titre de comparaison, les minerais des mines de la Division Ontario titrent en moyenne 1,3 % de nickel et 1,1 % de cuivre. À capacité maximale, le projet Creighton Deep produirait 10 900 t/a de nickel, 9500 t/a de cuivre et 26 000 oz troy/a de métaux du groupe platine.
McCreedy East	Sudbury	Ont.	1 800	180	de 1996 à 1999	Sout.	nickel, cuivre, cobalt, métaux précieux	Inco Limitée	Un programme d'investissement de 194 millions de dollars, qui consiste à augmenter la capacité et à achever la mise en valeur de la mine (début de l'exploitation en 1996), a continué en 1998. À la fin de 1998, la production de la mine avait dépassé la cible fixée pour l'année, soit un débit d'alimentation en minerai de 1800 t/j. On s'attend à ce que, vers la fin de 1999 ou tôt en l'an 2000, les travaux importants de mise en valeur de la mine soient terminés et que la capacité de production quotidienne soit supérieure à 2700 t. Inco Limitée considère que la mine McCreedy East est l'un des quatre piliers de sa Division Ontario, les autres étant les mines Creighton, Copper Cliff North et Copper Cliff South, toutes situées dans la région de Sudbury. À plein rendement, la mine McCreedy East pourra produire quelque 14 500 t/a de nickel (32 Mt) et sera l'une des mines de la Division Ontario dont les coûts de production sont les moins élevés.

## FERMETURES TEMPORAIRES

## Métaux précieux

Con	Yellowknife	T.N.O.	810	340	14 mai	Sout.	or	Miramar Mining Corporation	La production a été interrompue le 14 mai 1998, en raison d'un conflit de travail. La grève s'est terminée en avril 1999, et la production a immédiatement repris. Le nouveau plan d'extraction prévoit une production d'or à un rythme annuelisé d'environ 100 000 oz troy. La production se composera de minerai contenant du métal à l'état libre et de minerai réfractaire ainsi que de l'or récupéré par le traitement des boues du tour à grillage. La société croit que la production peut être maintenue à ce rythme pendant cinq ans environ sans qu'il soit nécessaire de faire de nouveaux investissements d'importance. À la fin d'avril 1999, les réserves d'or libre étaient de 1 Mt tirant 12 g/t d'or (0,35 oz troy/l.c.). De plus, la mine détient un bloc composé de minerai réfractaire et d'or libre de 0,45 Mt tirant 10,628 g/t d'or (0,31 oz troy/l.c.). On s'attend à ce que la mine maintienne un rythme de quelque 800 t/j (540 t/j pour l'or libre et 270 t/j pour le minerai réfractaire), soit une quantité inférieure à la capacité prévue de 1270 t/j.
-----	-------------	--------	-----	-----	--------	-------	----	----------------------------	---

Lupin	Conteroyto	Nunavut	2 085	500	7 janvier	Sout.	or	Echo Bay Mines Ltd.	L'interruption de la production en janvier 1998 résulte de la faiblesse des prix de l'or et des frais d'exploitation élevés. Une étude préliminaire de réingénierie s'est terminée au troisième trimestre de 1998; il a été conclu que, par le biais d'une nouvelle structure de coûts, la mine Lupin peut avoir en moyenne un coût effectif de la production de 245 à 255 \$ US/oz troy (exprimé en dollars courants) pendant la vie de la mine. La baisse des coûts pourrait être obtenue, sans diminuer la teneur du minerai livré au concentrateur ni les réserves, en réduisant les tonnes extraites de 18 %, en utilisant moins de main-d'œuvre et en construisant une descenderie afin de rejoindre le minerai sous le niveau de 1130 m. Toutefois, la production d'or chuterait probablement à 150 000 oz troy/a. La mine Lupin comprend les zones Centre, West et McPherson qui sont toutes ouvertes en profondeur et qui ont le potentiel de prolonger la vie de la mine. Cependant, la décision de rouvrir la mine dépend du prix de l'or. En 1998, on a exécuté un nombre limité de forages visant à évaluer la zone McPherson découverte l'année précédente, mais la société a décidé ultérieurement que les travaux futurs dans la zone devraient être limités par les rentrées de fonds découlant de la production de la mine, lors de sa réouverture possible en l'an 2000.
-------	------------	---------	-------	-----	-----------	-------	----	---------------------	---

## Métaux communs

Beaver Brook	Glenwood	T.-N.	600	80	février	Sout.	antimoine	Roycefield Resources Ltd.	La société a arrêté la production en février 1998, en raison de la faiblesse des prix de l'antimoine. Le gisement d'antimoine Beaver Brook a été découvert en 1989; la production a commencé en novembre 1997, par le biais d'un investissement de capitaux de 14,6 millions de dollars. Selon les estimations, la société croit que la mine exploitée à plein rendement pourrait subvenir, pendant 20 ans, à 5 % de la demande mondiale des marchés d'antimoine.
--------------	----------	-------	-----	----	---------	-------	-----------	---------------------------	---

TABLEAU 2. (suite)

Exploitation minière	Emplacement	Province/territoire	Capacité de production du minéral	Emplois <sup>1</sup> au cours de la vie de la mine	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation ou de la capacité, ou du prolongement, de fermeture temporaire ou définitive		Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
(v)										
Métaux communs (fin)										
Caribou et Restigouche	Bathurst	N.-B.	3 000	280	2 août	Sout. et C.O.	zinc, plomb, argent, or	Resources Breakwater Ltée		La production aux deux mines a été suspendue en août 1990, en raison de la faiblesse des prix des métaux. Depuis, Resources Breakwater Ltée a engagé des études technologiques et économiques, incluant des essais en usine pilote, afin de déterminer la possibilité de rouvrir les mines. Il en ressort que les prix des métaux doivent se redresser, la capacité de flottation du concentré doit être augmentée et le broyage primaire doit être intensifié. Les entreprises ont décidé d'entreprendre une étude de faisabilité portant sur la réouverture des mines. Les mines ont été touchées par des taux de récupération des métaux moins élevés que prévus, depuis leur réouverture en août 1997. Resources Breakwater Ltée a acquis la mine Caribou et Restigouche à la Cominco Limited en 1990 et en a interrompu les opérations en octobre 1990, étant donné les taux réduits de récupération métallurgique et les bas prix des métaux.
Grum et Vangorda	Fargo	Yn	12 000	386	16 janvier	C.O.	zinc, plomb, argent, or	Anvil Range Mining Corporation, Cominco Ltée et Hyundai Corporation		La production a été suspendue en janvier 1998, en raison de la faiblesse des prix des métaux. Les tentatives de restructuration du site de Cominco ont échoué. L'Anvil Range Mining Corporation a ses créanciers, notamment l'associé Cominco Ltée, ont échoué et Anvil Range est désormais sous séquestre. La mine Vangorda est désormais sous séquestre. La mine Vangorda est fermée depuis un temps. Les réserves accumulées sur le site minier, toutefois, des stocks accumulés sur le site minier. En outre, les réserves à la mine Grum permettent une production pour 3 à 5 ans. Les activités interrompues en décembre 1996 ont repris en octobre 1997, étant donné que Cominco Ltée a acquis, en février 1997, une participation de 28 % appartenant à l'Anvil Range Mining Corporation.
Myra Falls	Campbell River	C.-B.	4 000	360	milieu de décembre	Sout.	zinc, cuivre	Boliden Limited		La production à la mine Myra Falls a été suspendue à la mi-décembre 1998, en raison de l'instabilité du terrain dans les zones Baffle et Gap. Les mauvaises conditions du terrain ont causé une coupure d'électricité et une baisse de la teneur des minerais livrés à l'usine de traitement. Environ 270 des 360 travailleurs ont été gardés sur le site minier pendant l'interruption de la production afin d'entreprendre la remise en état et la mise en valeur de la route d'accès et des chantiers d'entretien. Les travaux ont été couronnés de succès et la mine a été réouverte le 1 <sup>er</sup> avril 1999. Les coûts en capital de ces travaux se sont élevés à 9,8 millions de dollars. Toutefois, il reste encore des travaux de remise en état à effectuer; Boliden Limited s'attend donc à ce que la mine fonctionne à un niveau variant entre 75 et 85 % de sa capacité jusqu'en fin de l'année 1999 et prévoit qu'elle atteindra sa capacité nominale au troisième trimestre. A plein rendement, la mine pourra fournir 110 000 t/a de zinc. Boliden a fait l'acquisition, en janvier 1998, de l'exploitation Myra Falls en achetant, pour la somme de 520 millions de dollars, les deux tiers de la participation de Ressources Minérales Ltd. de Vancouver. Actionnaire majoritaire de Westmin, Boliden a également acquis la mine de cuivre-molybdène Gabralar, située en Colombie-Britannique, laquelle avait fermé en février 1999 en raison de la faiblesse des prix du cuivre. Les travaux de remise en état ont commencé à l'achat de la mine et prévoit de reprendre la production.



## Autres produits minéraux

St. Onge	Lac-Saint-Jean	Qt	550	75	1 <sup>er</sup> juin	C.O.	wollastonite	Ressources Orléans Inc.	La société a interrompu la production le 1 <sup>er</sup> juin 1998, en raison de la faiblesse du prix de la wollastonite et de la nécessité de revoir les objectifs de production. Les stocks accumulés étaient suffisants pour subvenir à la demande des ventes à court terme. Environ 20 travailleurs sont demeurés sur le site minier afin de fournir le soutien aux ventes et de préparer la reprise de la production. La production minière a débuté, en novembre 1997, à partir d'un des plus importants gisements de wollastonite au monde; la mine St. Onge est la première mine de wollastonite du Canada. À la réouverture de la mine pendant l'été de l'an 2000, la société s'attend à ce qu'elle puisse approvisionner le marché avec trois types de concentrés très aciculaires de différentes teneurs. La production de concentrés de wollastonite devrait se maintenir au niveau de 50 000 t/a. Le coût en capital destiné à la réouverture de la mine est évalué à huit millions de dollars.
----------	----------------	----	-----	----	----------------------	------	--------------	-------------------------	--

## FERMETURES DÉFINITIVES

## Métaux précieux

Contact Lake	La Ronge	Sask.	700	50	juin	Sout.	or	Corporation Cameco et Exploration et Mines Uranerz Limitée	La fermeture de la mine en juin 1998 résulte de l'épuisement des réserves. L'extraction du minéral a cessé en avril 1998 et le traitement du minéral au mois de juin suivant. La mine a produit 29 000 oz troy en 1998, à un coût effectif de 170 \$ US/oz troy environ. Le décaissement de la mine continuera en 1999. La première production commerciale à la mine avait été amorcée en janvier 1995.
--------------	----------	-------	-----	----	------	-------	----	--	---

## OR

Quasnel	C.-B.	1 000	90	avril	C.O. et Sout.	or	Kinross Gold Corporation	La société a décidé de fermer la mine en raison du fléchissement des prix de l'or. La production souterraine a été interrompue définitivement en février 1998, et le traitement des stocks de minéral s'est terminé en avril. L'extraction à la mine à ciel ouvert avait cessé en 1997. Les travaux initiaux de stabilisation ont été complétés en 1995. On prévoit que la plus grande partie des travaux de restauration du site minier seront achevés en 1999. La mine avait commencé à produire en mai 1995.
---------	-------	-------	----	-------	---------------	----	--------------------------	---

## Klondike

Dawson City	C.-B.	1 500*	24	janvier	placar	or	Corporation Teck	La fermeture de la mine en janvier 1998 est attribuable à l'épuisement des réserves d'or placérien. Même s'il reste de petites quantités éparées de gravier aurifère, dont certaines pourraient être exploitées par des exploitants locaux, et même si le permis n'a trait qu'à une fermeture temporaire, on ne prévoit pas la réouverture de la mine. L'exploitation de la mine avait débuté en avril 1980.
-------------	-------	--------	----	---------	--------	----	------------------	--

## Métaux communs

Shebandowan	Thunder Bay	Ont.	2 540	300	deuxième trimestre	Sout.	nickel, cuivre, cobalt, métaux du groupe platine, or, argent	Inco Limitée	La fermeture de la mine au deuxième trimestre de 1998 découle de la faiblesse des prix des métaux et des coûts de production élevés. Ce geste fait partie de la stratégie d'Inco Limitée qui veut se concentrer sur la production des mines rentables, y compris la fermeture des mines où l'arrêt progressif de la production aux mines dont les coûts d'exploitation sont onéreux. Environ 300 travailleurs à l'arrêt ont été touchés par cette décision. La production qui a démarré à la mine en 1972 a été interrompue en mai 1992, en raison des mauvaises conditions du marché. Toutefois, elle a repris en octobre 1995. La mine pouvait produire 5400 t/a de nickel.
-------------	-------------	------	-------	-----	--------------------	-------	--	--------------	---

TABLEAU 2. (fin)

Exploitation minière	Emplacement	Province/territoire	Capacité de production du minerai	Emplois <sup>1</sup> au cours de la vie de la mine	Date d'ouverture, de réouverture, d'arrêt ou d'augmentation de la capacité, du prolongement, de la fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
(b)									
<b>Métaux communs (fin)</b>									
Whistle	Copper Cliff	Ont.	2 000	55	été	Sout.	nickel, cuivre, cobalt, métaux du groupe platine, or, argent	Inco Limitée	Inco Limitée a donné les mêmes raisons pour la fermeture en 1998 de la mine Whistle (voir la mine Sheldown ci-dessus). Quelques 55 travailleurs ont été touchés par cette décision. La mine a été exploitée de 1968 à 1991 et a repris les activités en 1994. Sa production atteignait quelque 4100 t/a de nickel.
Winston Lake	Schreiber	Ont.	900	162	4 décembre	Sout.	zinc, cuivre	Corporation minière Inmet	La faiblesse des prix des métaux explique la fermeture de la mine en décembre 1998. Une nouvelle étude qui comprenait des forages souterrains additionnels et une évaluation de la mise en valeur du gisement Pick Lake, situé à proximité, n'a pas réussi à démontrer qu'une reprise de la production économique s'avèrait possible dans un avenir prévisible. La société a depuis décidé de fermer la mine définitivement. La production avait commencé en avril 1988.
Photo Lake	Snow Lake	Man.	500	43	septembre	Sout.	cuivre, zinc, or, argent	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	Étant dégarinée de ses réserves, la mine a dû fermer en septembre 1998. Les travailleurs de la mine Photo Lake ont été transférés à la mine Konuto Lake – la nouvelle mine de la société – située à Creighton (Sask.). La production avait débuté à la mi-1995.
<b>Autres produits minéraux</b>									
George W. MacLeod	Wawa	Ont.	3 150*	225	16 mai	Sout.	fer	Algoma Steel Inc.	Algoma Steel Inc. a décidé de fermer la mine en 1998, en raison des coûts élevés qui nuisent à sa compétitivité. À titre de comparaison avec le coût de production à sa mine Tilden au Michigan, la société devait déboursier un supplément de 8 à 12 millions de dollars pour produire du minerai de fer à sa mine George W. MacLeod. Les 200 travailleurs de la mine ont reçu des offres d'emploi à l'aciérie de Sault Ste. Marie (Ont.), où se trouve son siège social. Dorénavant, Algoma Steel Inc. s'approvisionnera exclusivement à la mine de fer Tilden. Algoma Steel Inc. détient 45 % des intérêts dans la mine Tilden, contre 15 % pour Stelco Inc.

Source: Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de communications avec les sociétés.

\$ US : dollar américain; \$ US/oz troy : dollar américain l'once troy, % : pourcentage; C.O. : mine à ciel ouvert; \* : estimation; gt : gramme par tonne de minerai; m : mètre; Mct/a : million de carats par an; Mt/a : million de tonnes; Moz troy : million d'onces troy; Mt : million de tonnes; M/a : million de tonnes par an; oz troy : once troy par an; oz troy/t.c. : once troy par tonne courte; Sout. : mine souterraine; t : tonne (métrique); t/a : tonne par an; t/j : tonne par jour.

1 - Emplois - signifie les employés à salaire horaire et les employés à forfait d'une exploitation ou ceux engagés à une exploitation avant sa fermeture.

Remarque : Une mine ayant fermé et rouvert au cours de la même année apparaît sous les deux catégories correspondantes.

TABLEAU 3. PRODUCTION À PARTIR DES OUVERTURES ET DES RÉOUVERTURES DE MINES AU CANADA, EN 1998

Exploitation minière	Principaux produits minéraux	Estimation de la production annuelle <sup>1</sup>						Autres produits minéraux
		Or (g)	Or (oz troy)	Cuivre (t)	Zinc (t)	Diamants (ct)		
NOUVELLES EXPLOITATIONS								
Métaux précieux								
Kemess	or, cuivre	7 775 870	250 000	27 200	-	-	-	
Métaux communs								
Konuto Lake (Denare Beach)	cuivre	-	-	5 500	1 500	-	-	
Autres produits minéraux								
Collier Point	barytine	-	-	-	-	-	10 000 t (barytine)	
Résidus provenant du site minier Cassiar	amiante	-	-	-	-	-	50 000 t (amiante) [vers l'an 2000]	
Panda (mine Ekati)	diamants	-	-	-	-	3 000 000	-	
RÉOUVERTURES								
Métaux précieux								
Madsen	or	1 555 170	50 000	-	-	-	-	
Bissett (anciennement la mine San Antonio)	or	1 866 200	60 000	-	-	-	-	
Blackdome	or	746 480	24 000	-	-	-	-	
Autres produits minéraux								
Costello (fait partie maintenant du complexe minier Boundary-Dam East)	charbon	-	-	-	-	-	2,3 Mt (charbon thermique)	
Total prévu		11 943 720	384 000	32 700	1 500	3 000 000		

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de communications avec les sociétés.

- : néant; ct : carat; g : gramme; oz troy : once troy; t : tonne.

1 Panda est la première des cinq cheminées de Kimberlite diamantifères faisant partie du complexe minier Ekati à être mise en production au Canada. Suivront les cheminées Koola et Misery en l'an 2002, Sable en 2007 et Fox en 2008. La production augmentera au fur et à mesure de l'exploitation des cheminées et elle doublera d'ici l'an 2008.

TABLEAU 4. RÉSERVES DE MINÉRAI À PARTIR DES OUVERTURES ET DES RÉOUVERTURES DE MINES AU CANADA, EN 1998

Exploitation minière	Principaux produits minéraux	Réserves prouvées et probables de minéral <sup>1</sup>		Quantité de métaux contenus dans les réserves in situ					Autres produits minéraux
		Tonnage	Teneur	Or	Or	Argent	Argent	Cuivre	Zinc
		(t)		(g)	(oz troy)	(g)	(oz troy)	(t)	(t)
<b>NOUVELLES EXPLOITATIONS</b>									
<b>Métaux précieux</b>									
Kemess	or, cuivre	200 440 000	0,224 % (cuivre) 0,629 g/t (or)	126 076 760	4 053 460	-	-	448 980	-
<b>Métaux communs</b>									
Konulo Lake (Denain Beach)	cuivre	1 050 000	4 % (cuivre) 1,2 % (zinc) 1,84 g/t (or) 8,345 g/t (argent)	1 932 000	62 110	8 762 250	281 700	42 000	12 600
<b>Autres produits minéraux</b>									
Collier Point	barytine	100 000 <sup>e</sup>	barytine	-	-	-	-	-	100 000 t (barytine)
Résidus provenant du site minier Cassiar	amiante	14 000 000	3,5 % (amiante) [fibres d'amiante extralées du minéral]	-	-	-	-	-	490 000 t (amiante)
Panda (mine Elati)	diamants	12 600 000	1,09 ct (diamants) [mine à ciel ouvert] 0,97 ct (diamants) [mine souterraine]	-	-	-	-	-	13 734 000 ct (diamants) 776 000 ct (diamants)
<b>RÉOUVERTURES</b>									
<b>Métaux précieux</b>									
Maclean Bisset (anciennement mine San Antonio)	or	1 100 000	9,26 g/t (or)	10 186 000	327 480	-	-	-	-
	or	600 000 <sup>e</sup>			600 000	-	-	-	-
Blackdome	or	155 930	14,8 g/t (or) 37 g/t (argent)	2 307 760	74 200	5 769 400	185 490	-	-
<b>Autres produits minéraux</b>									
Costello (fait partie maintenant du complexe minier Boundary-Dam East)	charbon	80 000 000	lignite A	-	-	-	-	-	80 000 000 t (lignite A)
<b>Total</b>				140 502 520	5 117 250	14 531 650	467 190	490 980	12 600

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de communications avec les sociétés.

- : néant; % : pourcentage; ct : carat; e : estimation; g : gramme; g/t : gramme par tonne de minéral; Mt : million de tonnes; oz troy : once troy; t : tonne.

1 Panda est la première des cinq cheminées de Kimberlite diamantifères faisant partie du complexe minier Elati à être mise en production au Canada. Suivant les cheminées Koola et Misery en l'an 2002. Suite en 2007 et Fox en 2008. À la fin de 1998, les réserves de minéral exploitable et les ressources additionnelles totalisant 133 Mt pour les cinq cheminées. La mise en valeur des cinq cheminées pourrait coûter 700 millions de dollars américains, et l'effectif dans l'ensemble devrait compter 830 emplois directs.

# La scène internationale

---

**Martin Walters**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 996-4110  
Courriel : mwalters@nrcan.gc.ca*

## INTRODUCTION

L'industrie canadienne des minéraux et des métaux aura été confrontée à une année difficile en 1998. La crise économique, qui avait débuté au milieu de 1997 en Asie, s'est répandue au Japon – la deuxième puissance économique mondiale. Une réaction en chaîne s'est étendue à l'Amérique du Sud et a exacerbé la crise financière qui sévit en Russie. Au milieu de l'année, l'économie du Canada a tourné au ralenti et le cours du dollar a fléchi brusquement par rapport à la monnaie américaine et à certaines devises européennes. Seules les économies des États-Unis et de l'Europe de l'Ouest s'en sont sorties relativement indemnes.

Les problèmes financiers de l'Asie ont eu de graves conséquences sur l'industrie minière à l'échelle mondiale; les prix des métaux ont chuté considérablement, certains jusqu'à des niveaux jamais atteints depuis de nombreuses années et d'autres jusqu'à des cours historiques. Le Canada et l'Australie – deux importants exportateurs de minéraux – ont été en proie à des difficultés en raison des perspectives incertaines du marché des produits de base.

Le concept de développement durable des ressources naturelles, tout particulièrement des minéraux et des métaux, a occupé l'avant-scène en 1998. Les gouvernements ainsi que le secteur privé ont reconnu la nécessité d'aborder trois facteurs dans le cadre de leurs politiques et de leurs plans d'affaires; il s'agit des enjeux économiques, environnementaux et sociaux. Les événements importants qui se sont produits au cours de l'année sont, entre autres choses, les suivants :

- la constitution d'un « Atelier sur le développement durable des ressources non renouvelables vers le 21<sup>e</sup> siècle » par les Fonds autorenewables des

Nations Unies pour l'exploration des ressources naturelles;

- l'organisation d'une conférence sur le développement durable des ressources minérales et foncières par la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique;
- la mise sur pied d'un « Atelier panaméricain sur l'utilisation sécuritaire des minéraux et des métaux » par le Canada et le Pérou, en association avec le Chili et l'Argentine, dans le cadre du Plan d'action mis au point en 1997, lors de la Conférence annuelle des ministres des Mines des Amériques;
- la création d'un « Atelier de coopération environnementale sur le développement durable des activités minières » par le Groupe d'experts en exploration et en exploitation des ressources minérales et énergétiques sous l'égide de la Coopération économique Asie-Pacifique;
- le lancement du site Internet « Mineral Resources Forum » préparé dans le cadre d'une initiative de la CNUCED; et
- l'animation d'un atelier international intitulé « Critères et indicateurs de développement durable pour les minéraux et les métaux : Passer des mots à l'action » par le Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada.

Certains organismes canadiens ont parrainé de nombreuses activités liées plus particulièrement aux problèmes de développement durable, dont une initiative intitulée « Exploitation minière et développement durable dans les Amériques », prise par le Centre de recherches pour le développement international; des projets de renforcement des capacités des pays latino-américains élaborés par le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET) et financés par l'Agence canadienne de développement international (ACDI); et les présentations par le secteur privé sur le thème « Vers une mise en valeur des minéraux et des métaux conforme aux principes du développement durable » tenu à Ottawa, dans le cadre de la réunion annuelle du Groupe d'experts en exploration et en exploitation des ressources minérales et énergétiques (GERME) sous l'égide de la Coopération économique Asie-Pacifique (APEC).



Comme par les années précédentes, la réglementation gouvernementale relative à l'environnement et à la santé, qui a des répercussions sur l'utilisation et le commerce des minéraux et des métaux et sur leurs produits connexes, continue à préoccuper le secteur des minéraux et des métaux à l'échelle mondiale. Cette réglementation est susceptible d'influer sur l'accès aux marchés de ces produits de base et de leurs produits dérivés, non seulement en Europe mais également dans les pays qui manufacturent traditionnellement ces biens (par exemple, le Japon). Lors de colloques internationaux, le Canada persiste à promouvoir le *Principe de l'utilisation sécuritaire*, qui incite les pays à adopter une démarche basée sur l'évaluation des risques pour répondre aux préoccupations sur l'environnement et la santé associées à l'exploitation, l'utilisation, le recyclage et l'élimination des minéraux et des métaux.

L'image de l'industrie minière a souffert par suite du déversement de cyanure qui s'est produit à la mine Kumtor, dans la République kirghize, et de la dispersion de résidus miniers à la mine Los Frailes en Espagne. Le déversement de cyanure à la mine Kumtor a provoqué une panique généralisée et a été l'objet d'une couverture médiatique défavorable. Cependant, un comité scientifique international a conclu que, bien que le déversement ait comporté une situation grave, seul un nombre restreint de personnes avait été brièvement exposé et que les effets avaient été surévalués. À Los Frailes, le parc national Doñana semble ne pas avoir été gravement endommagé; à la fin de l'année, les résidus avaient été presque totalement évacués.

Le Conseil international des métaux et de l'environnement et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) ont organisé à Buenos Aires un « Atelier sur l'évaluation des risques et la planification des mesures d'urgence dans la gestion des résidus miniers ». L'Association minière du Canada a rédigé et publié le *Guide to the Management of Tailings Facilities* par suite de la survenance à grande incidence de quelques déversements de résidus miniers.

Le gouvernement du Canada, par l'intermédiaire de CANMET, est venu en aide aux sociétés minières canadiennes et aux gouvernements étrangers lors de déversements accidentels de polluants organiques (par exemple, en Espagne et dans la République kirghize).

Le présent chapitre traite des principales questions de portée internationale qui ont eu une incidence sur le secteur canadien des minéraux et des métaux, notamment les développements multilatéraux, régionaux et bilatéraux survenus en 1998.

## FAITS NOUVEAUX DE PORTÉE MULTILATÉRALE

### Organisation mondiale du commerce

L'Organisation mondiale du commerce (OMC) a tenu sa deuxième conférence ministérielle en mai 1998, et elle a profité de l'occasion pour célébrer le cinquantième anniversaire de la signature de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce. Les ministres ont accepté à l'unanimité de reporter à 1999 la décision officielle d'amorcer ou non une nouvelle série de négociations multilatérales et de fixer la date de ces éventuelles négociations. Diverses approches ont été proposées. Alors que l'Union européenne s'est mobilisée pour organiser « un cycle de négociations approfondies au troisième millénaire », les États-Unis ont préconisé une approche sectorielle plus sélective. Pour leur part, les pays en voie de développement ont exprimé leur préférence afin que soient organisées une série de réunions centrées sur la consolidation des engagements quant à l'application des règles régissant les tarifs douaniers définies lors des accords de l'Uruguay Round.

Fait important de la Déclaration ministérielle, les participants ont demandé à l'OMC, lors de la séance de clôture, d'« accroître ses efforts en vue d'atteindre les objectifs relatifs au développement durable » (cette fonction relève de la responsabilité du Comité sur le commerce et l'environnement). L'Union européenne et les États-Unis ont recommandé d'élargir le mandat du Comité, recommandation qu'ils aimeraient voir approuver lors de la conférence ministérielle de 1999. Les États-Unis, qui en seront les hôtes, souhaiteraient promouvoir les compétences « écologiques » de l'OMC; ils chercheront de faire en sorte que cette question soit traitée prioritairement lors de cette rencontre. De manière à soutenir cette directive découlant de la politique, les États-Unis coparraineront avec l'Union européenne une réunion des ministres du Commerce et de l'Environnement (membres de l'OMC), afin de donner aux activités de l'OMC et à ses objectifs de développement durable des orientations à long terme.

### Accord multilatéral sur les investissements parrainé par l'OCDE

Les négociations internationales qui ont été entamées entre les pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) afin d'aboutir à un accord multilatéral sur les investissements ont été officiellement interrompues en octobre 1998, lorsque la France a fait part de son intention de se retirer des négociations. Les discussions ont pris un sérieux retard en raison de pressions croissantes exercées par un certain nombre de secteurs de la société civile, lesquels ont fait part de leurs préoccupations quant aux conséquences

éventuelles de cet accord sur la capacité des pays à mettre en oeuvre une réglementation dans les domaines de l'environnement, de l'hygiène et de la sécurité au travail, et de la culture.

Alors qu'un certain nombre de pays exprimaient leurs espoirs de voir ce processus être traité sur la vaste scène internationale de l'OMC, il est devenu apparent que tout effort déployé pour mener des négociations dans le cadre de ce forum serait confronté à des objections similaires.

## L'OCDE et les problèmes de gestion des risques chimiques

En janvier 1998, le Canada, les États-Unis, le Japon, le Royaume-Uni et le secteur privé ont animé à Londres l'atelier de l'OCDE et ce, afin d'étudier les manières de faire progresser l'utilisation de l'analyse socio-économique en matière de prise de décision relativement à la gestion des risques pour ce qui est des produits chimiques, notamment des minéraux et des métaux. Les participants ont reconnu les avantages que présente le recours à cette analyse et ont préparé un certain nombre de recommandations dans le but d'améliorer la qualité et la transparence des données recueillies pour l'élaboration et l'interprétation de ces analyses.

En février 1998, les participants à la réunion de la Commission consultative de gestion des risques de l'OCDE et les participants à la réunion conjointe du Groupe des produits chimiques de l'OCDE et du Comité de gestion de l'OCDE ont approuvé les conclusions et les recommandations issues de l'« Atelier sur l'intégration de l'analyse socio-économique concernant la prise de décision relative à la gestion des risques » et de l'« Atelier (de l'OCDE) sur la collecte et le recyclage efficaces des accumulateurs au nickel-cadmium ». Ce dernier atelier, qui a eu lieu en 1997, a approuvé les conclusions formulées antérieurement par l'OCDE selon lesquelles le recyclage constitue la meilleure solution pour gérer les risques associés aux accumulateurs au nickel-cadmium; il a recensé un certain nombre de possibilités permettant d'optimiser le recyclage, notamment l'harmonisation, à l'échelle internationale, des systèmes de marquage des accumulateurs afin d'en améliorer la collecte et le classement.

Le Mexique s'est montré intéressé à mettre en oeuvre un programme de recyclage au pays et il a animé, en décembre 1998, un colloque pour faire accélérer l'application des recommandations de l'atelier organisé par l'OCDE en 1997.

## Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination

L'objectif de la Convention de Bâle, laquelle est entrée en vigueur en mai 1992 et laquelle a été ratifiée par plus de 100 pays, était de restreindre les mouvements transfrontaliers de déchets dangereux afin de protéger les membres eux-mêmes et en particulier, les pays en voie de développement qui peuvent ne pas avoir la capacité ou la technologie nécessaire pour contrôler ces mouvements dans le respect de l'environnement. Selon la Convention, le recyclage est une activité d'« élimination » et les matériaux recyclables sont des « déchets ». Le gouvernement canadien ainsi que d'autres gouvernements ont exprimé leurs préoccupations sur le fait que la Convention ne différencie pas clairement les matériaux recyclables destinés à des opérations de récupération et les déchets dangereux voués à des opérations d'élimination définitive.

La quatrième Conférence des Parties de la Convention s'est tenue en février 1998. Les délégations se sont mises d'accord pour amender la Convention de Bâle afin d'y ajouter deux nouvelles annexes. La première (l'Annexe VIII) comporte une liste des déchets dangereux qui seront interdits de mouvements transfrontaliers, en vertu de l'accord signé lors de la troisième Conférence des Parties de la Convention. Cette interdiction sera appliquée dès que cette annexe entrera en vigueur. La deuxième (l'Annexe IX) comprend une liste de matériaux qui sont généralement considérés comme ne présentant aucun risque et qui seront exclus du cadre de la réglementation définie par la Convention. La plupart des métaux recyclables sont inclus dans la liste de cette deuxième annexe. Les délégations se sont également mises d'accord pour étendre le mandat du Groupe de travail technique afin de mettre officiellement en place un « mécanisme de contrôle » pour la révision et la mise à jour, au besoin, des nouvelles annexes.

Les délégations ont également examiné les demandes d'inscription sur la liste de l'Annexe VII soumises par Monaco, Israël et la Slovaquie. Ces demandes reflètent la volonté de ces pays de continuer à recevoir des matériaux dangereux recyclables en provenance des pays membres de l'OCDE. Toutefois, les délégations présentes à la quatrième Conférence des Parties de la Convention se sont opposées à l'inscription d'autres pays sur la liste, car elles souhaitent différer cette inclusion jusqu'à ce que l'interdiction de transporter ces produits entre en vigueur. Les délégations ont également refusé de définir des critères techniques permettant aux pays d'auto-évaluer leur aptitude à

gérer les déchets dangereux. La définition de critères techniques a été perçue par les délégations comme un premier pas vers l'insertion de ces pays dans la liste de l'Annexe VII; la plupart des pays membres se sont opposés à déterminer ces critères.

Entre-temps, les signataires ont poursuivi leurs négociations afin d'arriver à un accord sur un protocole qui régirait les questions de responsabilité et d'indemnisation soulevées par des incidents mettant en cause le transport transfrontalier de déchets dangereux compris dans la Convention. Le groupe de travail d'experts juridiques et techniques, qui avait été formé pour s'attaquer à ces problèmes, s'est réuni en juin et en octobre afin de mettre le protocole au point, mais il n'y est pas parvenu. Les questions importantes restant à régler sont les suivantes : la définition du début et de la fin de la responsabilité, la définition de personne responsable, le niveau minimum des assurances, les limitations de la responsabilité et la création d'un fonds d'indemnisation qui permettra aux victimes d'obtenir réparation pour le préjudice subi.

### **Convention sur le droit de la mer : Code sur l'exploitation minière des fonds marins**

En juin, les pays du Groupe des 10 (le Japon, les États-Unis, le Royaume-Uni, la France, les Pays-Bas, la Russie, l'Allemagne, le Canada, la Belgique et l'Italie) se sont réunis à La Haye afin d'échanger leurs points de vue sur le projet actuel en cours d'étude, soit la *Réglementation de la prospection et de l'exploration de nodules polymétalliques des fonds marins*. Le but de cette réunion était de dégager, dans la mesure du possible, des positions communes sur des dispositions clés dans le cadre du projet de réglementation et ce, en vue de la réunion qu'a tenu le Conseil de l'Autorité internationale des fonds marins en août 1998. Le Groupe des 10 a examiné le projet de réglementation; les discussions ont surtout porté sur les dispositions relatives à la protection de l'environnement, la protection de la confidentialité et les pouvoirs de l'Autorité internationale des fonds marins.

En août, la réunion annuelle de l'Autorité internationale des fonds marins a eu lieu à son siège social de Kingston (Jamaïque). Le Conseil s'est réuni tous les jours pendant deux semaines afin d'examiner, dans les moindres détails, l'ébauche du « code sur l'exploitation minière des fonds marins ». Comme on pouvait s'y attendre, la plupart des discussions ont porté essentiellement sur les dispositions traitant de la confidentialité et de la protection de l'environnement associées aux conséquences sur les fonds marins de l'exploration minière.

### **Protocole sur les métaux lourds sous l'égide de la Convention sur le transport à grande distance des polluants atmosphériques**

Les négociations de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) destinées à mettre au point un protocole permettant de régir les émissions de métaux lourds ont rapidement été accaparées par certains pays qui ont essayé d'élargir les discussions pour y inclure le contrôle et l'interdiction de certains produits. En fin de compte, les participants se sont mis d'accord pour orienter les négociations vers la réduction, dans un premier temps, des émissions de plomb, de cadmium et de mercure dans l'atmosphère. La version définitive du protocole comporte, toutefois, des critères et un processus permettant l'ajout ultérieur d'autres métaux comme le nickel, le cuivre et le zinc. Le Canada a réussi à présenter son point de vue, à savoir de rendre acceptable l'obligation de réduire le pourcentage des émissions. Le Canada a signé le Protocole en juin 1998 et l'a ratifié en décembre 1998.

### **Convention de Rotterdam sur l'application d'une procédure d'information et de consentement préalables dans le cas de certains produits chimiques et pesticides nocifs qui font l'objet du commerce international**

Des négociations intergouvernementales entamées sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) afin de transformer deux dispositions volontaires (les *Directives de Londres sur le consentement éclairé préalable* et le *Code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides* de la FAO) portant sur un petit nombre de pesticides et de produits chimiques en une convention ayant force obligatoire se sont terminées en mars 1998 par la signature d'un accord. Cette convention permettra de contrôler l'exportation d'un éventail de substances et de produits. Lorsqu'elle entrera en vigueur, les exportateurs résidant dans les États signataires devront obtenir du pays importateur une autorisation officielle avant que leur soit délivré un permis d'exportation pour toute substance réglementée. La crocidolite ou l'amiante bleu, le mercure et les pesticides à base d'arsenic, qui sont constatés par les dispositions volontaires, seront inclus dans la convention ayant force obligatoire. Malgré les efforts de l'Union européenne pour que les produits chimiques destinés aux consommateurs entrent dans la définition de « produits chimiques », il a été convenu de les exclure. La Convention englobe uniquement les produits chimiques industriels faisant l'objet de mesures d'inter-



diction ou d'une réglementation rigoureuse et les préparations de pesticides présentant de graves dangers.

De manière à ce que la demande d'inclure un produit chimique sur la liste de « Consentement éclairé préalable » soit prise en compte, le Secrétariat doit d'abord recevoir une notification des signataires de la Convention d'au moins deux régions ayant adhéré à une procédure d'information et de consentement préalables, indiquant qu'elles ont interdit ou sévèrement réglementé le produit chimique en question. Un comité d'examen des produits chimiques étudiera alors ces notifications et fera une recommandation, en tenant compte si le produit chimique a été l'objet d'une évaluation des risques, à la Conférence des Parties pour que ce produit soit ajouté ou non sur la liste de « Consentement éclairé préalable ». Il est du ressort de la Conférence des Parties de décider à l'unanimité d'accepter ou de rejeter la recommandation, ce qui permet à tous les signataires d'exercer efficacement leur droit de veto.

La Convention s'assure également que, lorsqu'un pays interdit ou réglemente sévèrement un produit chimique qu'il exporte, il en avise au préalable l'importateur lors de la première expédition et, par la suite, chaque année.

Le Canada a signé la Convention de Rotterdam lors de la conférence diplomatique tenue en septembre 1998 et a fait part de son intention de la ratifier dans les meilleurs délais.

## Polluants organiques persistants

Les polluants organiques persistants (POP) sont essentiellement des produits chimiques toxiques fabriqués par l'homme et résistant variablement à la dégradation photolytique, biologique et chimique. Ils se caractérisent par une faible hydrosolubilité et une forte liposolubilité qui entraînent leur accumulation dans les tissus adipeux; il s'agit de polluants semi-volatils qui sont transportés sur de grande distance dans l'atmosphère. Les polluants organiques persistants comprennent les dyphényles polychlorés (PCB), les dioxines et les furanes. Le Canada a participé ou continue de prendre part activement aux initiatives suivantes concernant les polluants organiques persistants.

### *Commission économique des Nations Unies pour l'Europe*

La Convention sur le transport à grande distance des polluants atmosphériques, négociée sous l'égide de la CEE-ONU (dont le Canada et les États-Unis font part pour des raisons historiques), comporte un certain nombre de protocoles notoirement connus portant sur les émissions d'anhydride sulfuré (SO<sub>2</sub>), d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et de composés organiques volatils (VOC). Depuis 1989, le Canada joue un rôle

de chef de file dans la recherche d'accord sur un protocole relatif aux polluants organiques persistants dans le cadre de la Convention susmentionnée. Le protocole sur les polluants organiques persistants, dont les négociations se sont terminées en mars 1998, a été signé par le Canada en juin 1998, lors de la réunion des ministres de l'Environnement qui s'est tenue au Danemark sous l'égide de la CEE-ONU; il a été ratifié en décembre 1998.

### *Programme des Nations Unies pour l'environnement*

Lors de la tenue de sa dix-neuvième séance en 1997, le Conseil d'administration du PNUE a accepté de mettre en œuvre un instrument international ayant force obligatoire dans le but de protéger la santé humaine et l'environnement grâce à des mesures qui réduiraient et élimineraient les émissions et les décharges de douze polluants organiques persistants connus (le dichloro-diphényl-trichloréthane (D.D.T)), l'aldrine, la dieldrine, l'endrine, le chlordane, l'heptachlore, l'hexachlorobenzène, le mirex, le toxaphène, les biphényles polychlorés [BPC], les dioxines et les furanes). La première conférence internationale de négociations a eu lieu au début de juillet 1998 et la deuxième, en janvier 1999. Le but recherché est de mettre un terme aux négociations, d'adopter un instrument international ayant force obligatoire et de signer un accord en ce sens pour qu'il entre en vigueur en l'an 2000.

### *Forum intergouvernemental sur la sécurité chimique*

En 1997, un certain nombre de pays, dont la Suède, les Pays-Bas et l'Allemagne, ont recommandé que le Forum intergouvernemental sur la sécurité chimique prenne part aux activités ayant trait aux produits chimiques autres que les polluants organiques persistants – sources de préoccupation à l'échelle internationale. La Suède a offert d'organiser un atelier afin de mettre en évidence les problèmes de protection de la santé et de l'environnement attribuables aux produits chimiques qui menacent sérieusement la santé et l'environnement et afin d'entreprendre un tour d'horizon des travaux effectués à l'échelle nationale, régionale et internationale dans le but de recenser les produits chimiques dangereux et de surveiller les risques qu'ils font encourir. Cet atelier n'a pas eu lieu, mais la Suède a renouvelé son offre d'organiser un atelier, lors de la réunion de la commission permanente du Forum qui s'est tenue à Yokohama à la fin de 1998.

Au cours de la réunion du deuxième Forum intergouvernemental sur la sécurité chimique en 1997, les États-Unis ont recommandé aux membres du Forum d'inscrire à l'ordre du jour le problème des substances perturbatrices du système endocrinien. La commission permanente du Forum a, de ce fait, demandé que

le Programme interorganismes pour la gestion rationnelle des produits chimiques fasse une synthèse des définitions à propos des troubles endocriniens et la promotion de la coordination de la recherche, qu'il décrive les méthodes d'essais, et qu'il choisisse et mette à jour un répertoire des travaux de recherche. Le Programme interorganismes pour la gestion rationnelle des produits chimiques a présenté un compte rendu des progrès accomplis à la réunion du Forum intergouvernemental sur la sécurité chimique à Yokohama.

### **Conseil économique et social des Nations Unies**

Le Conseil économique et social a mis fin aux discussions sur la réforme des « quatre amis », la commission régionale et les commissions techniques. Le principal résultat des discussions avait trait aux « quatre amis » : le Comité des ressources naturelles et le Comité sur les nouvelles sources d'énergie renouvelables ont fusionné pour former une seule entité appelée Comité de développement des ressources énergétiques et des ressources naturelles. Ce nouveau comité s'occupera des questions d'énergie et d'eau douce, mais non des minéraux.

### **Commission du développement durable des Nations Unies**

La Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement qui s'est tenue en 1992 a demandé la création de la Commission du développement durable en vue de s'assurer du bon suivi de l'Action 21, d'améliorer la coopération internationale, de rationaliser la faculté de prise de décision intergouvernementale et d'examiner les progrès réalisés, grâce à la mise en oeuvre de l'Action 21, à l'échelle locale, régionale, nationale et internationale. Les discussions qui ont eu lieu lors de la Session extraordinaire des Nations Unies en 1997, afin d'examiner la mise en oeuvre de l'Action 21, a tracé les grandes lignes d'un programme de travail quinquennal que devra élaborer la Commission du développement durable.

En 1998, les discussions lors de la sixième réunion de la Commission du développement durable ont porté sur la gestion de l'eau douce et sur le Forum intergouvernemental sur les forêts. Au cours des prochaines années, la septième rencontre en 1999 traitera également du thème sectoriel « Océans et Mers » et du thème intersectoriel « Modifier les habitudes de consommation et de production ». La huitième session en l'an 2000 devrait s'attarder davantage sur les minéraux, les métaux et l'exploitation minière puisqu'elle étudiera la planification intégrée et la gestion des ressources foncières; les ressources financières; le commerce, les investissements et la croissance économique; l'agriculture ainsi que le rapport ayant trait à la structure intergouvernementale sur

les forêts. En outre, la huitième séance mettra sur pied une vitrine d'exposition à l'occasion de la Journée des peuples autochtones.

### **Site Web du Mineral Resources Forum de la CNUCED**

Le Mineral Resources Forum, qui a été nouvellement créé grâce à l'aide financière du gouvernement des Pays-Bas, est une initiative prise par la CNUCED. Le Centre industrie et environnement du PNUE, situé à Paris, est un partenaire principal du forum, dont le site sur le réseau Internet se trouve à l'adresse suivante : <http://www.natural-resources.org/>.

Le forum est une structure de coopération internationale traitant des domaines relatifs aux minéraux, aux métaux et au développement durable; il réunit des organismes gouvernementaux et intergouvernementaux, des entreprises exploitant des ressources, et d'autres organisations et personnes de la société civile intéressées dans ces thèmes. Le forum est organisé de façon à encourager l'interaction entre divers groupes d'utilisateurs et à promouvoir une démarche interdisciplinaire intégrée pour aborder les politiques et les sujets de préoccupation liés aux minéraux. Il englobera un vaste éventail de problèmes techniques et socio-économiques survenant lors du « cycle de vie » des ressources minérales. Les trois domaines couverts, soit l'économie, l'environnement et la société, comportent un éventail complet de matières minérales d'intérêt planétaire ou dont les conditions d'application sont générales. Il existe également une section générale consacrée aux principales questions de portée générale nécessitant un traitement interdisciplinaire intégré.

## **FAITS NOUVEAUX DE PORTÉE BILATÉRALE ET RÉGIONALE**

### **Amériques**

#### ***Troisième conférence des ministres des Mines des Amériques***

Buenos Aires (Argentine) a été l'hôte de la troisième Conférence annuelle des ministres des Mines des Amériques (CAMMA). Dix-neuf pays y ont participé en 1998, soit quatre de plus que l'année précédente (la Colombie, la République dominicaine, le Guatemala et Haïti), ce qui met en évidence l'intérêt croissant dans ces réunions de haut niveau agissant en tant que forum consultatif efficace et qu'agence de coopération entre les pays des continents américains, dont les intérêts dans le secteur des métaux et des minéraux sont considérables. La CAMMA est remarquable en ce qu'elle est l'unique forum de haut niveau qui traite des questions touchant les minéraux et les métaux dans les Amériques.



Les principes et les approches adoptés par le Canada en matière de développement durable dans le domaine des minéraux et des métaux, y compris le *Principe de l'utilisation sécuritaire*, ont une fois de plus été reconnus. L'« Atelier panaméricain sur l'utilisation sécuritaire des minéraux et des métaux » transparaît dans la Déclaration et ses trois annexes : a) les conclusions de la réunion des représentants gouvernementaux tenue conjointement avec l'« Atelier panaméricain sur l'utilisation sécuritaire des minéraux et des métaux » ; b) les conclusions des discussions des trois débats d'experts qui ont eu lieu à la Conférence préparatoire de Lima, en juillet, qui comporte pour la première fois une définition de l'utilisation sécuritaire des minéraux et des métaux ; et c) une liste de dix-sept projets contenus dans le Plan d'action de 1999.

Un comité coordonnateur qui prévoit la formation de groupes de travail composés d'experts techniques des pays intéressés a été créé afin de mettre sur pied des réseaux appropriés responsables de la mise en oeuvre des activités comprises dans les plans d'action. Ce comité permanent sera composé du Secrétariat général actuel, du prochain pays d'accueil, d'un représentant de l'Amérique du Nord, de l'Amérique centrale, des Caraïbes, des pays du MERCOSUR et du reste de l'Amérique du Sud. Les pays membres en 1998-1999 sont les suivants : l'Argentine, le Brésil, le Canada, Cuba, le Nicaragua, le Pérou et le Venezuela.

Le Canada a reçu un appui financier de l'Agence canadienne du développement international (ACDI) afin de travailler en partenariat avec le Secrétariat de la Conférence annuelle des ministres des Mines des Amériques (de 1998 à 2002) pour l'aider à mettre en oeuvre le plan d'action annuel avalisé par les ministres.

#### **Atelier panaméricain sur l'utilisation sécuritaire des minéraux et des métaux**

L'« Atelier panaméricain sur l'utilisation sécuritaire des minéraux et des métaux » s'est tenu à Lima (Pérou), en juillet 1998. Plus de 100 participants provenant de 14 pays et des organisations internationales ont pris part à cet atelier qui était parrainé par le Canada (financé par l'ACDI) et le Pérou, en collaboration avec le Chili et l'Argentine. Cet atelier a présenté les enjeux économiques, environnementaux et sociaux ayant trait au thème traité, ainsi que l'historique des principales approches relativement aux domaines suivants : les risques par opposition à danger, l'évaluation et la gestion des risques, la gestion du cycle de vie et l'importance des impératifs environnementaux et sociaux. Des études de cas mettant en évidence l'utilisation de meilleures pratiques de production et de traitement, l'emploi et le recyclage des produits, et la protection de l'environnement, ainsi que les défis auxquels est confrontée la communauté ont été présentées au cours de la deuxième journée.

Lorsque les représentants gouvernementaux se sont réunis ultérieurement, ils se sont entendus sur la définition de l'utilisation sécuritaire, à savoir que « l'utilisation sécuritaire se définit comme une démarche axée sur le risque en vue d'une gestion responsable des minéraux et des métaux à chaque étape de leur cycle de vie (de la production, l'utilisation, le recyclage et la réutilisation à la remise en état de l'environnement) ». Son objectif est de maximiser les profits tout en minimisant les risques, ce qui est compatible avec les principes de développement durable. Cette définition a été appuyée par les ministres en novembre, lors de la Conférence annuelle des ministres des Mines des Amériques.

#### **Mission commerciale et d'investissement du Canada en Amérique latine**

L'honorable Ralph Goodale, ministre des Ressources naturelles Canada, a conduit une délégation commerciale et d'investissement en Argentine, au Chili et au Pérou en novembre 1998. Il était accompagné des représentants du monde des affaires de l'Ontario et du Territoire du Yukon ainsi que de trois représentants autochtones. En plus de diriger la délégation canadienne à la Conférence annuelle des ministres des Mines des Amériques à Buenos Aires, le ministre Goodale a animé plusieurs réunions bilatérales avec ses homologues de chaque pays présent.

#### **Protocole d'entente entre le Canada et le Chili**

Le ministre Goodale a signé un Protocole d'entente sur la coopération en matière de développement durable dans l'industrie des minéraux et des métaux avec son homologue, le ministre Sergio Jiménez de la République du Chili. Le Protocole d'entente servira de cadre stratégique en vue d'intensifier la coopération en soutien au développement durable et à l'utilisation et au commerce, dans l'avenir, des minéraux et des métaux, lors de tribunes bilatérales régionales et multilatérales. Ce protocole appuie les engagements pris en matière de libéralisation du commerce et de coopération environnementale en vertu de l'Accord de libre-échange Canada-Chili. La portée du protocole est très vaste et comprend l'échange d'informations, par l'intermédiaire d'ateliers et d'échange d'experts et de spécialistes, dans des domaines tels que la législation et la réglementation, la science et la technologie, la politique des minéraux et des métaux ainsi que l'exploration et l'exploitation des minéraux et des métaux. Le Canada continue de travailler avec le Chili, dans le cadre de ce protocole, afin de favoriser le développement durable et afin de promouvoir l'utilisation sécuritaire des minéraux et des métaux.

#### **Lettre d'intention signée par le Canada et l'Argentine**

Le ministre Goodale et M. Alieto Guadagni, secrétaire de l'Industrie, du Commerce et de l'Exploitation

minière, du ministère de l'Économie, des Travaux publics et des Services de la République argentine, ont signé une Lettre d'intention. Pour ces deux pays qui se sont engagés à soutenir le développement durable dans l'industrie de l'exploitation minière et des minéraux et métaux, cette lettre d'intention vient renforcer une coopération déjà mutuellement bénéfique existant au sein de ce secteur, dans des domaines tels que le développement durable, principalement par l'intermédiaire des ministres des Mines des Amériques ainsi que par le Laboratoire minier et le Laboratoire de l'environnement de CANMET et par l'Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTEMIN). La Lettre d'intention va plus loin pour accentuer la coopération entre le Canada et l'Argentine, grâce à un accord permettant de trouver des moyens d'améliorer et d'élargir la coopération, notamment par des échanges d'information, des discussions entre des fonctionnaires supérieurs et la mise en oeuvre d'une collaboration pour ce qui est des projets d'intérêt commun. Les objectifs de cette collaboration sont d'encourager la croissance des investissements et d'accroître le commerce des marchandises, l'échange de services et le transfert de technologie entre le Canada et l'Argentine, qui ont un lien avec les minéraux, les métaux et les biens manufacturés.

### **Projets scientifiques et projets de transfert de technologie en Amérique latine**

Le CANMET et l'ACDI ont travaillé ensemble, au cours des dernières années, afin de promouvoir des pratiques environnementales saines dans le secteur des minéraux de l'Amérique du Sud. CANMET a participé à des projets de transfert de technologie en Argentine, au Brésil et au Guyana. L'objectif principal de ces projets est de renforcer la capacité des institutions, grâce au transfert de technologie et à la formation. Ces projets comprennent généralement des visites de mines canadiennes ainsi que la promotion de relations entre les institutions, le secteur privé et les établissements universitaires.

### **Consultations bilatérales entre le Canada et les États-Unis sur le projet de la mine Tulsequah Chief**

En mars 1998, les États-Unis ont demandé au Canada de soumettre le projet de la mine Tulsequah Chief, située dans le nord de la Colombie-Britannique, à la Commission mixte internationale (CMI) afin d'étudier en profondeur les principales préoccupations environnementales transfrontalières exprimées par les États-Unis et l'État de l'Alaska. Le projet, qui a fait l'objet d'une évaluation environnementale conjointe par les autorités fédérales et provinciales, a été approuvé par les deux paliers de gouvernement au début du mois de mars. Les organismes fédéraux des États-Unis et les organisations de l'Alaska ont participé à l'évaluation environnementale, mais ils ne se sont pas joints aux recommandations autorisant le démarrage du projet.

Le Canada a proposé aux États-Unis d'examiner leurs préoccupations par voie de consultation bilatérale. Les deux gouvernements, ainsi que des participants de la Colombie-Britannique et de l'Alaska, se sont réunis à trois reprises au cours des autres mois de 1998 afin d'aplanir leurs différends. Bien que des progrès aient été accomplis, une solution mutuellement satisfaisante n'avait toujours pas été trouvée à la fin de l'année; les consultations devraient se poursuivre en 1999.

## **Europe et Russie**

### **Russie**

En avril 1998, l'honorable Ralph Goodale, ministre de Ressources naturelles Canada, a séjourné à Moscou. Ce voyage lui a permis de parler avec des hauts fonctionnaires russes des préoccupations du gouvernement et du secteur privé quant au climat affectant les investissements du pays dans l'industrie minière. La collaboration entre le Canada et la Russie s'est intensifiée dans le secteur des minéraux et des métaux, au cours de l'année, et des progrès considérables ont été faits pour créer un groupe de travail bilatéral dans le domaine minier sous l'égide de la Commission économique intergouvernementale du Canada et de la Russie. Au fur et à mesure que le rôle et la composition du groupe de travail seront mieux définis, ce groupe constituera un forum où seront abordés les problèmes liés au climat d'investissement et d'autres sujets d'intérêt commun.

### **Europe**

En 1998, la Commission des Communautés européennes a progressé vers l'adoption de nombreuses réglementations clés susceptibles de menacer les producteurs canadiens d'amiante et de métaux non ferreux.

La direction générale XI (environnement) a tenté de présenter trois propositions relatives à la gestion des résidus provenant des produits renfermant des métaux non ferreux (par exemple, les véhicules et les appareils électriques et électroniques en fin de vie, les batteries et les accumulateurs au nickel-cadmium). Les principaux métaux et composés métalliques frappés d'interdiction ou de graves restrictions sont, entre autres, le plomb, le mercure, le cadmium et le chrome hexavalent. La Commission a également étudié la possibilité d'élargir les restrictions sur l'utilisation du cadmium dans les pigments et les stabilisateurs, mais une évaluation des risques a conclu que les restrictions actuelles étaient suffisantes pour le moment.

La Commission a également fait avancer la proposition d'interdire l'amiante. Bien que la Commission ait souscrit à une mesure basée sur un contrôle de

l'utilisation de l'amiante depuis de nombreuses années, la plupart des États membres avaient établi des interdictions et la Commission a décidé de suivre ce mouvement afin de favoriser l'harmonisation.

En réaction à ce mouvement, le Canada a fait part officiellement de son intention de répondre à l'interdiction de la France sur l'importation et l'utilisation de l'amiante en ayant recours au mécanisme de règlement des différends de l'Organisation mondiale du commerce. Si les parties n'arrivent pas à résoudre leur problème bilatéralement, un rapport sera émis par une commission vers la fin de 1999.

En décembre 1998, le Danemark a avisé officiellement la Commission des Communautés européennes de son intention d'interdire à grande échelle toute utilisation du plomb et de ses composés. Cette notification a été faite à la suite de la demande de l'Union européenne que les États membres avisent la Commission et les autres membres si une mesure réglementaire est susceptible d'avoir des répercussions sur la législation de l'Union européenne ou sur les opérations du marché unique européen. La Commission et les États membres ont trois mois pour répondre à cette notification.

### **Groupe de travail Canada-Union européenne sur les minéraux et les métaux**

Le Groupe de travail Canada-Union européenne sur les minéraux et les métaux s'est réuni à Bruxelles, en juin 1998. Les principaux points figurant à l'ordre du jour sont, entre autres, les suivants : *La politique des minéraux et des métaux du gouvernement du Canada* et le *Principe d'utilisation sécuritaire*; le programme de recyclage de l'Union européenne, les initiatives internationales du Canada pour promouvoir le développement durable dans le domaine des minéraux et des métaux, et les initiatives en matière de réglementation de l'Union européenne axées sur l'utilisation restreinte des principaux métaux non ferreux dans les applications de produits industriels et de biens de consommation.

## **Asie-Pacifique**

### **Coopération économique Asie-Pacifique**

Le Groupe d'experts en exploration des ressources minérales et énergétiques (GERME), qui constitue un sous-groupe du Groupe de travail sur l'énergie de l'APEC, a tenu sa troisième réunion annuelle à Ottawa, en mai 1998. Le thème de la réunion était le développement durable dans le secteur des minéraux et des métaux.

Les activités et les réalisations importantes du GERME ont été les suivantes en 1998 :

- l'exécution de la première phase de la base de données sur l'exploration minérale identifiée comme l'APEC Network of Mineral and Energy Data (ANMED) [cette base de données, qui sera installée sur le réseau Internet, comprend une grande variété de renseignements sur l'économie des membres de l'APEC, notamment les cadres juridiques et réglementaires sur l'exploitation minière et l'environnement, et des données géoscientifiques liées à l'exploration];
- la création d'un sous-groupe de coopération environnementale, présidé par le Japon, dont les fonctions et les attributions sont fondées sur le principe de développement durable dans l'industrie des minéraux et des métaux;
- l'« Atelier de coopération environnementale sur le développement durable des activités minières », tenu au Chili en 1998, lequel a abordé une série de questions liées au développement durable et à la méthode de production propre.

Le GERME se concentre de plus en plus sur le développement durable dans le domaine des minéraux et des métaux, comme il l'a démontré lors de l'« Atelier de coopération environnementale sur le développement durable des activités minières » en 1998, et sur la création du sous-groupe de coopération environnementale.

### **Chine**

En 1998, Ressources naturelles Canada a assuré conjointement la présidence des réunions du Groupe de travail Canada-Chine sur les minéraux et les métaux ferreux, ainsi que du Groupe de travail Canada-Chine sur les minéraux et les métaux non ferreux, qui se sont tenues à Beijing. Le premier groupe, coprésidé par le ministère de l'Industrie métallurgique, a traité des problèmes portant sur le minerai de fer, l'acier et l'or. Le deuxième groupe, qui a abordé des questions ayant trait aux métaux communs et à l'aluminium, était coprésidé par la China National Nonferrous Metals Industry Corporation (CNNC). Ces rencontres ont permis aux deux pays d'échanger des renseignements sur leur industrie minière respective et de discuter de questions liées au climat commercial et des domaines possibles de collaboration en science et en technologie. Ces réunions ont coïncidé avec une restructuration d'envergure des ministères et la publication d'une réglementation relative à la *Mineral Resources Law*.

Dans le cadre de cette restructuration, le Ministry of Land and Resources, qui est responsable en Chine de l'application de la *Mineral Resources Law*, a été établi à partir du Secteur politique et de la Commission géologique, rattachés à l'ancien ministère de la Géologie et des Ressources minérales, et d'autres bureaux d'État. La CNNC a été remplacée par le

State Nonferrous Metals Industry Administration – un organisme politique chargé de la gestion qui conserve le pouvoir décisionnel sur les anciennes « entreprises » de la CNNC pendant une période transitionnelle de trois ans. Au fur et à mesure que les réformes se poursuivront, un certain nombre d'entreprises spécialisées devraient émerger (elles s'inspireront du modèle de la China Aluminium Group Corporation).

Le gouvernement a promulgué trois séries de règlements en vertu de la *Mineral Resources Law*. Ces règlements portent sur l'exploration et l'enregistrement des claims miniers, l'octroi des titres miniers, et le transfert des permis d'exploration et d'exploitation.

### Indonésie

Le Conseil canadien des ingénieurs (CCI) a signé un Protocole d'entente avec l'association des professionnels du monde minier indonésien (PERHAPI). Ressources naturelles Canada a organisé la négociation et la signature de ce protocole entre le CCI et la PERHAPI, en coopération avec le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international et avec l'appui financier du Canada Centre-ANASE. Grâce à ce protocole d'entente, signé à Jakarta en décembre 1998, le CCI aidera la PERHAPI à créer une structure pour l'accréditation des ingénieurs miniers et des géoscientifiques en Indonésie.

## L'Arctique

### Conseil de l'Arctique

Le Conseil de l'Arctique, présidé par le Canada au cours de ses deux années de formation, a tenu sa première réunion de haut niveau à Iqaluit en septembre. Le Conseil [les nations de l'Arctique rassemblent huit pays circumpolaires dont le Canada, les États-Unis (l'Alaska), le Groenland/Danemark, l'Islande, la Norvège, la Suède, la Finlande et la Russie] a été formé dans le but de trouver des démarches communes pour traiter les problèmes sociaux, environnementaux, culturels et de santé dans l'Arctique. Le Conseil a accordé un « statut de participant permanent » aux organisations autochtones de l'Arctique, à savoir la Conférence circumpolaire inuit, le Conseil saami (dont le siège social est situé en Finlande) et l'Association russe des populations autochtones du Nord.

Les résultats des délibérations du Conseil ont été intégrés à la Déclaration d'Iqaluit, laquelle a été ratifiée par tous les membres. Ces derniers se sont mis d'accord sur des programmes d'intervention qui seront mis en oeuvre au cours des deux prochaines années. Quelques activités se rapportant au secteur des minéraux et des métaux ont été entreprises pas des groupes de travail :

- le Groupe de travail sur la Protection des milieux marins de l'Arctique a préparé un Plan d'action régional pour la protection des milieux marins de l'Arctique contre les activités menées à terre, initialement centré sur les polluants organiques persistants et les métaux lourds;
- le Groupe de travail sur la Conservation de la flore et de la faune arctiques a élaboré un Plan stratégique de conservation de la diversité biologique dans l'Arctique;
- le Groupe de travail sur le Programme de contrôle et d'évaluation de l'Arctique a publié son rapport sur l'état de l'environnement arctique intitulé Arctic Pollution Issues.

*Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 14 mai 1999.*



# La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde

**André Lemieux**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada. Téléphone : (613) 992-2709 Courriel : alemieux@nrcan.gc.ca*

## LE MARCHÉ MONDIAL DE L'EXPLORATION MINÉRALE

Même s'il a été considérablement plus difficile de réunir des fonds pour le capital de risque en 1997 qu'en 1996, les dépenses des programmes mondiaux d'exploration à la recherche de métaux précieux, de métaux communs et de diamants se rapprochaient sensiblement des prévisions budgétaires. Toutefois, en 1998, les activités d'exploration mondiales menées par les sociétés de toutes tailles ont chuté à un montant évalué à 5,0 milliards de dollars (3,5 milliards de dollars américains), une baisse d'environ 30 % par rapport au montant de 7,0 milliards de dollars (5,1 milliards de dollars américains) de l'année précédente. Les programmes d'exploration minérale ont diminué dans la plupart des pays, mais ils ont été reportés ou abandonnés dans certains pays en développement.

La plupart des connaissances que nous possédons sur les tendances mondiales de l'exploration minérale sont basées sur les activités des grandes sociétés<sup>1</sup> dans le monde entier. Les grandes sociétés sont définies ici comme étant celles dont les budgets d'exploration annuels dépassent les quatre millions de dollars (trois millions de dollars américains). Au lieu du nombre record de 279 grandes sociétés inscrit en 1997, seulement 182 sociétés projetaient de dépenser plus de 4 millions de dollars en 1998. On s'attendait à ce que les grandes sociétés dépensent au total 4,0 milliards (2,8 milliards de dollars américains) en 1998, ce qui représente plus de 80 % du marché mondial de l'exploration minérale.

## GRANDES SOCIÉTÉS CANADIENNES

En 1996, le financement par actions des sociétés minières cotées en bourses canadiennes a enregistré un montant de capital record<sup>2</sup>. En conséquence, le nombre de sociétés canadiennes qui prévoyaient dépenser plus de 4 millions de dollars en exploration à travers le monde a atteint le sommet de 141 en 1997, une hausse par rapport à 94 en 1996 et à 55 seulement en 1995.

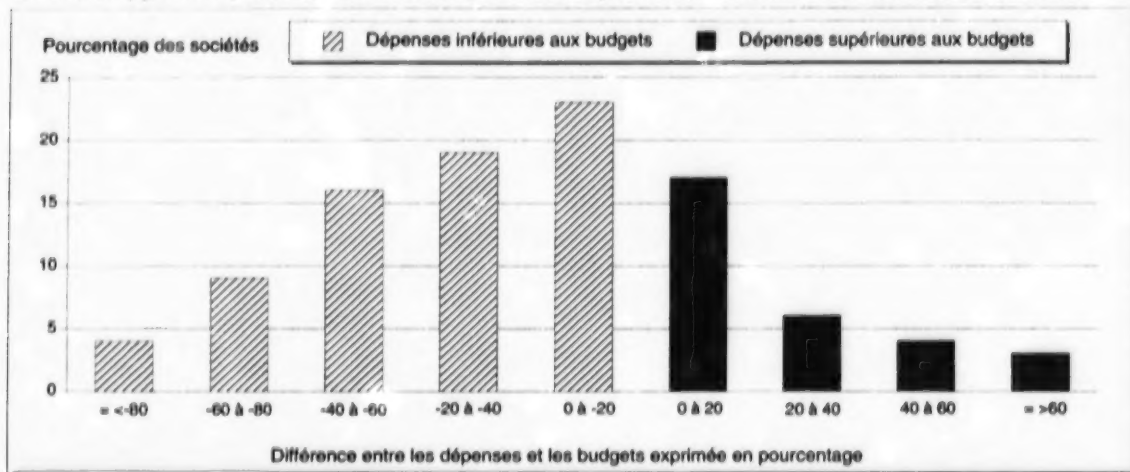
Néanmoins, les grandes sociétés canadiennes n'ont pas épuisé leurs budgets d'exploration en 1997. Dans l'ensemble, elles ont dépensé 160 millions de dollars de moins que leurs prévisions budgétaires (figure 1), soit une différence de 8 %. Un tiers d'entre elles (94 sociétés) ont dépensé moins que prévu, alors qu'un peu plus du quart (37 sociétés) ont dépensé davantage. Les écarts variaient de 25 millions de dollars de moins à 34 millions de dollars de plus que prévu. Généralement, les sociétés dont les programmes dépassaient les prévisions budgétaires en 1997 ont engagé plus d'argent, soit en réponse à de nouvelles découvertes, soit à cause d'occasions d'affaires qui ont surgi au cours de l'année.

Un nombre important des grandes sociétés canadiennes retirent peu sinon aucune recette imposante de la production minérale et dépendent donc presque entièrement du marché boursier pour financer leurs programmes d'exploration. À cause de l'incertitude des investisseurs en 1997 et en 1998, le nombre de sociétés canadiennes qui avaient envisagé de consacrer plus de 4 millions de dollars à l'exploration en 1998 a glissé jusqu'à 83. Le montant total que ces sociétés se proposaient de dépenser en exploration minérale au Canada et ailleurs dans le monde a chuté jusqu'à 1,3 milliard de dollars en 1998 (figure 2) – une baisse de 34 % par rapport à la somme de 1,9 milliard de dollars dépensée au cours de l'année précédente. Malgré tout, en 1998, les sociétés canadiennes s'attendaient à exécuter plus de 30 % des programmes d'exploration entrepris par toutes les grandes sociétés d'exploration de par le monde, ce qui constitue de loin la part dominante du



**Figure 1****Écart entre l'ensemble des budgets et des dépenses d'exploration, en 1997**

Sociétés canadiennes ayant des budgets d'au moins quatre millions de dollars (trois millions de dollars américains) pour l'exploration à la recherche de métaux précieux, de métaux communs et de diamants

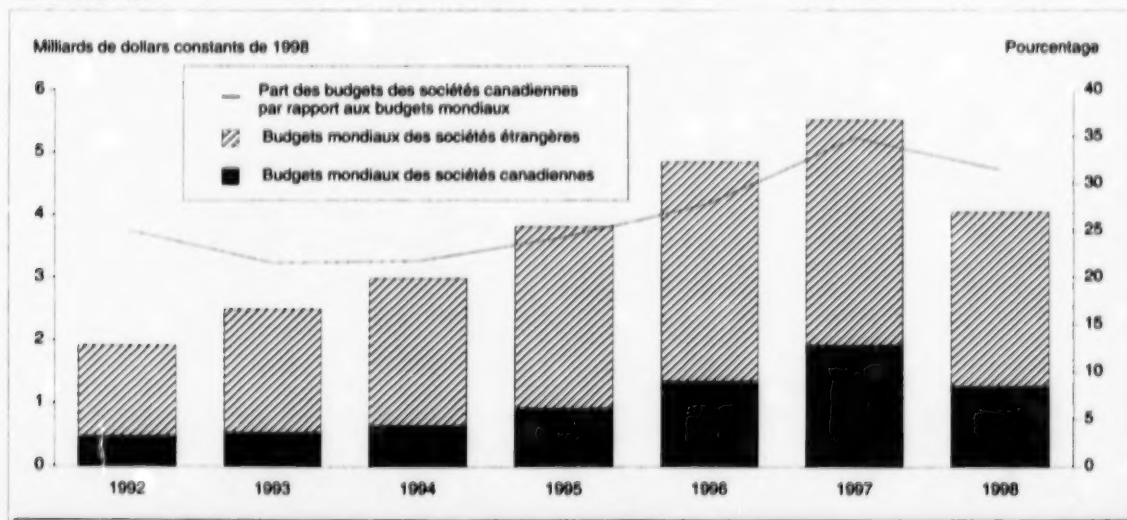


Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).

Remarque : En 1997, 139 grandes sociétés canadiennes ont dépensé quelque 160 millions de dollars de moins que leurs prévisions budgétaires, soit une différence de 8 %.

**Figure 2****Total des budgets d'exploration des grandes sociétés à l'échelle mondiale, selon l'origine, de 1992 à 1998**

Sociétés ayant des budgets à l'échelle mondiale d'au moins quatre millions de dollars (trois millions de dollars américains) pour l'exploration à la recherche de métaux précieux, de métaux communs et de diamants



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).

Remarques : Les données excluent les sociétés dont les budgets prévus d'exploration à l'échelle mondiale sont inférieurs à quatre millions de dollars (trois millions de dollars américains) par an. Les budgets d'exploration à l'échelle mondiale pour d'autres produits comme l'uranium ou les minéraux industriels sont également omis.

marché. Les programmes canadiens comptaient pour 35 % de toutes les activités mondiales d'exploration minière en 1997, soit un niveau sans précédent.

Un nombre relativement moindre des nombreuses sociétés qui escomptaient un budget d'à peine plus de quatre millions de dollars en 1997 ont pu réunir un montant similaire en 1998 pour l'exploration. Donc, le budget moyen des sociétés canadiennes s'est accru en 1998. Dans le cas des grandes sociétés canadiennes, le budget moyen pour 1998 a été porté de 13,7 à 15,4 millions de dollars et la médiane, de 6,4 à 7,1 millions.

À la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles inscrites aux bourses canadiennes détenaient des intérêts dans un portefeuille de plus de 6800 propriétés d'exploration ou de production (figure 3) situées au Canada ou dans plus de 100 pays de par le monde<sup>3</sup>. La plus grande partie de ce portefeuille est à l'étape de l'exploration.

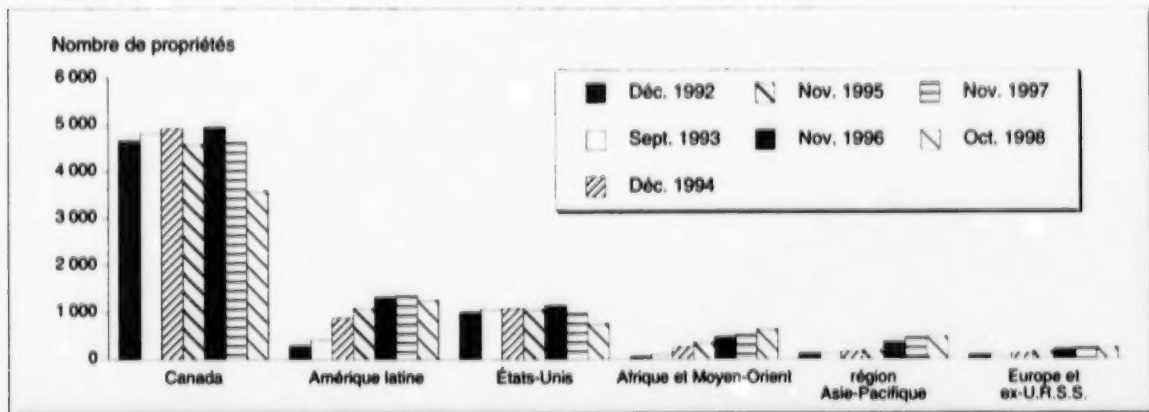
## LE MARCHÉ DE L'EXPLORATION PAR LES GRANDES SOCIÉTÉS AU CANADA

Le marché de l'exploration par les grandes sociétés au Canada était évalué à 440 millions de dollars en 1998 (figure 4), le reste du marché canadien étant accaparé principalement par de petites sociétés dont les activités ne sont pas examinées ici. À la fin de l'année, il y avait plus de 3500 propriétés minières au pays ayant fait l'objet d'activités d'exploration récentes<sup>4</sup>.

En 1998, 66 des grandes sociétés ayant leur siège social au Canada ou à l'étranger ont alloué des budgets pour l'exploration au Canada. En comparaison de 1997, leurs budgets totaux en 1998 pour l'exploration au Canada ont baissé de 155 millions de dollars, ce qui constitue une réduction supérieure à 25 %. Malgré tout, presque 11 % des programmes d'exploration de toutes les grandes sociétés mondiales étaient destinés au Canada (figure 5), soit un peu plus que l'année précédente. Toutefois, la part canadienne de l'activité d'exploration mondiale a graduellement rétréci, d'environ 18 % qu'elle était en 1992, à cause de l'accroissement considérable des activités d'exploration en Amérique latine, en Asie et en Afrique depuis le début des années 90.

En 1998, 49 des grandes sociétés canadiennes ont attribué plus de 300 millions de dollars à l'exploration au Canada. Ce chiffre correspond à une diminution de quelque 110 millions de dollars ou de 26 %, par rapport aux 417 millions de dollars prévus en 1997. Les sociétés canadiennes contrôlent 70 % du marché des grandes sociétés au Canada. L'Australie est le seul autre pays dont le marché intérieur des grandes sociétés d'exploration minière est dominé, dans une si grande part, par des sociétés nationales. En 1992, les sociétés canadiennes dominaient 80 % du marché des grandes sociétés au Canada, mais avec la mondialisation croissante, leur part est tombée peu à peu alors que les sociétés étrangères ont augmenté leurs investissements au pays. La part du marché de l'exploration contrôlée par les grandes sociétés nationales a diminué aux États-Unis et en Amérique latine également. Néanmoins, le Canada demeure le pays où les sociétés canadiennes dépensent le plus, et de loin, en exploration minière (figure 6).

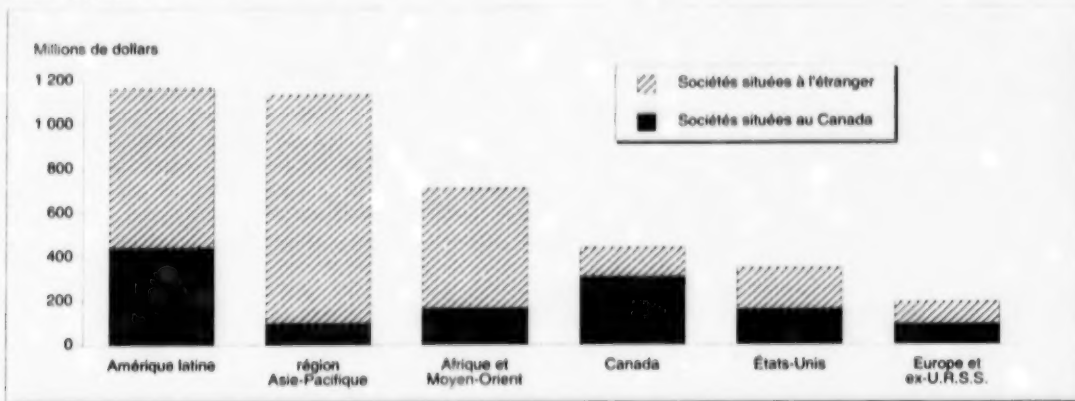
**Figure 3**  
**Propriétés minières canadiennes à l'échelle mondiale, par région, de 1992 à 1998**  
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1992 à 1997 et Info-Mine pour 1998, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

**Figure 4**

**Budgets d'exploration des grandes sociétés à l'échelle mondiale, par région choisie, en 1998**  
Sociétés ayant des budgets à l'échelle mondiale d'au moins quatre millions de dollars (trois millions de dollars américains) pour l'exploration à la recherche de métaux précieux, de métaux communs et de diamants



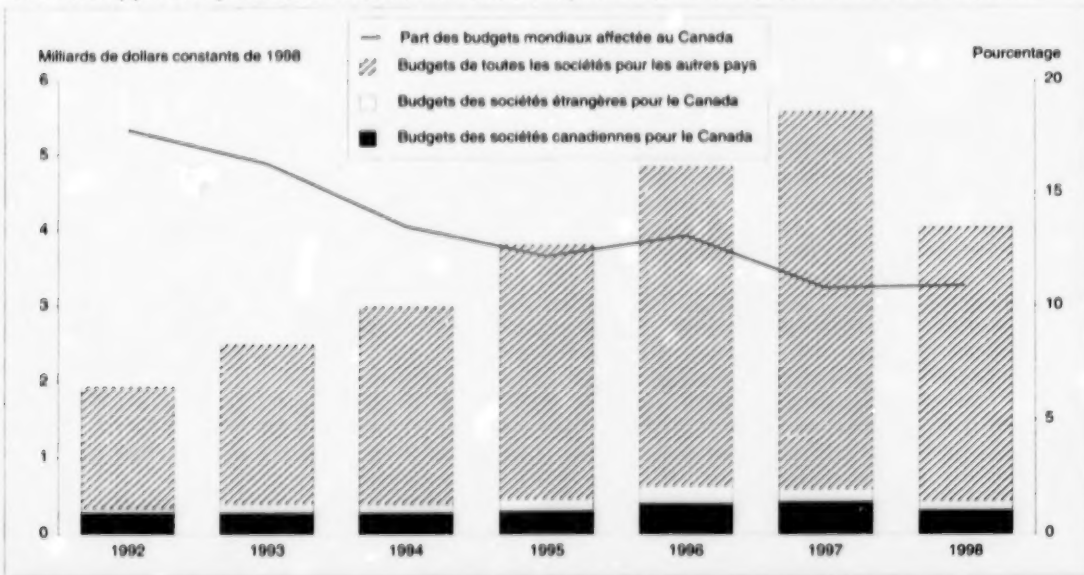
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).

Remarques : Les données excluent les sociétés dont les budgets prévus d'exploration à l'échelle mondiale sont inférieurs à quatre millions de dollars (trois millions de dollars américains) par an. Les budgets d'exploration à l'échelle mondiale pour d'autres produits comme l'uranium ou les minéraux industriels sont également omis.

**Figure 5**

**Budgets d'exploration des grandes sociétés mondiales pour le Canada et les autres pays, de 1992 à 1998**

Sociétés ayant des budgets à l'échelle mondiale d'au moins quatre millions de dollars (trois millions de dollars américains) pour l'exploration à la recherche de métaux précieux, de métaux communs et de diamants

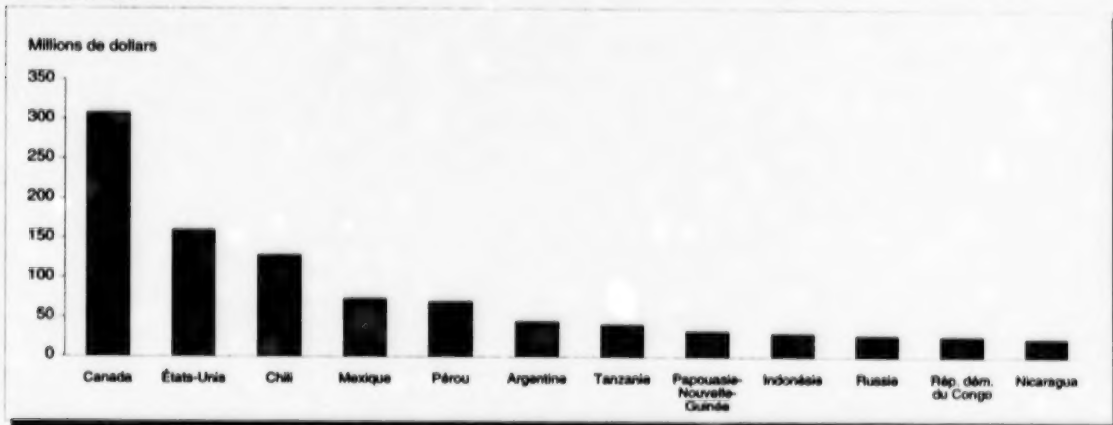


Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).

Remarques : Les données excluent les sociétés dont les budgets prévus d'exploration à l'échelle mondiale sont inférieurs à quatre millions de dollars (trois millions de dollars américains) par an. Les budgets d'exploration à l'échelle mondiale pour d'autres produits comme l'uranium ou les minéraux industriels sont également omis.

**Figure 6**  
**Budgets d'exploration des grandes sociétés canadiennes, en 1998 –**  
**pays comptant pour 80 % des budgets canadiens**

Sociétés ayant des budgets à l'échelle mondiale d'au moins quatre millions de dollars (trois millions de dollars américains) pour l'exploration à la recherche de métaux précieux, de métaux communs et de diamants



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).

Rép. dém. du Congo : République démocratique du Congo.

Remarques : Les données excluent les sociétés dont les budgets prévus d'exploration à l'échelle mondiale sont inférieurs à quatre millions de dollars (trois millions de dollars américains) par an. Les budgets d'exploration à l'échelle mondiale pour d'autres produits comme l'uranium ou les minéraux industriels sont également omis.

Les grandes multinationales basées à l'étranger avaient projeté de dépenser en 1998 plus de 130 millions de dollars en exploration minérale au Canada (figure 5), soit 30 % de tous les programmes d'exploration prévus au pays. En comparaison de 1997, leurs budgets ont diminué d'un quart environ. Il demeure que leurs budgets sont encore considérablement plus élevés que les 70 millions de dollars prévus en 1992 qui représentaient moins de 20 % de tous les programmes d'exploration alors planifiés au pays.

Parmi les grandes sociétés étrangères actives au Canada, citons les sociétés suivantes : Ashton Group, BHP Minerals Pty Ltd., QNI Ltd. et WMC Limited, toutes d'Australie; Battle Mountain Gold Company, Cyprus Amax Minerals Company, Echo Bay Mines Ltd., Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc., Homestake Group, Newmont Gold Company, Phelps Dodge Corporation et Royal Oak Mines Inc., toutes situées aux États-Unis; Billiton plc, Minarco Group, Outokumpu Group et Rio Tinto Group, toutes d'Europe; De Beers Group, de l'Afrique du Sud; et Korea Zinc Co. Ltd., de la République de Corée.

## LES GRANDES SOCIÉTÉS CANADIENNES À L'ÉTRANGER

En 1998, les grandes sociétés canadiennes envisageaient d'engager 967 millions de dollars dans des

activités d'exploration à l'extérieur du Canada (figure 4). La proportion de leurs budgets allouée aux programmes à l'étranger s'élevait à presque 76 % en 1998 et avait atteint un sommet de plus de 78 % en 1997, soit une hausse par rapport à la proportion de 43 % seulement en 1992.

Les sociétés canadiennes continuent d'assumer de plus en plus de risques, aussi bien d'ordre géologique que politique, dans leurs activités à l'étranger. Le rapport du nombre de propriétés au stade de l'exploration au nombre total de propriétés aux stades tant de l'exploration que de la production, à l'extérieur du Canada, a connu une croissance constante depuis le début des années 90. Au milieu de 1991, ce rapport était de 0,84 pour l'Europe et l'ex-U.R.S.S., de 0,80 pour l'Amérique latine, de 0,77 pour l'Afrique et de 0,67 pour la région Asie-Pacifique. Vers la fin de 1998, il était passé à plus de 0,93 pour l'Amérique latine et à 0,90 pour l'Afrique ainsi que pour la région Asie-Pacifique. À titre de comparaison, le rapport du nombre de propriétés au stade de l'exploration au nombre total de propriétés détenues au Canada s'est maintenu à environ 0,96 pendant la période de 1991 à 1997. Vers la fin de 1998, il était porté à 0,95.

À la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles inscrites aux bourses canadiennes détenaient des intérêts dans quelque 3300 propriétés minières à l'étranger (figure 3). Les propriétés à l'étranger représentent



maintenant presque la moitié du portefeuille total de propriétés minières de ces sociétés, une hausse par rapport au 25 % environ détenu en 1992<sup>5</sup>. Entre 1991 et 1998, le taux composé annuel moyen de croissance de leur portefeuille de propriétés étrangères a été de presque 14 %. Abstraction faite des États-Unis où la présence des sociétés minières de toutes tailles cotées en bourses canadiennes est importante, deux douzaines d'autres pays, dispersés dans le monde, se partagent 80 % du reste de leurs propriétés minières à l'étranger (figure 7).

## États-Unis

En 1998, le marché de l'exploration minière par les grandes sociétés aux États-Unis était évalué à 350 millions de dollars (figure 4), soit environ 9 % des 4,0 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Malgré le repli mondial, plus de 30 des plus grandes sociétés canadiennes avaient prévu des dépenses totales de quelque 160 millions de dollars aux États-Unis, environ le même montant qu'en 1997. Puisque les sociétés étrangères ont réduit considérablement leurs programmes d'exploration aux États-Unis en 1998, les sociétés canadiennes ont augmenté à 46 % leur part du marché des grandes sociétés d'exploration dans ce pays, une hausse par rapport à la part de 32 % détenue en 1997. Les États-Unis se placent au

deuxième rang mondial en tant que pays où les sociétés canadiennes sont les plus actives.

En 1998, les sociétés canadiennes escomptaient dépenser quelque 40 millions de dollars de plus aux États-Unis que les sociétés américaines. Elles sont donc devenues les meneuses dans le domaine de l'exploration minière dans ce pays. En tenant compte de l'inflation, les budgets annuels d'exploration aux États-Unis des grandes sociétés canadiennes ont augmenté à un taux composé annuel moyen d'environ 11 % depuis le début des années 90.

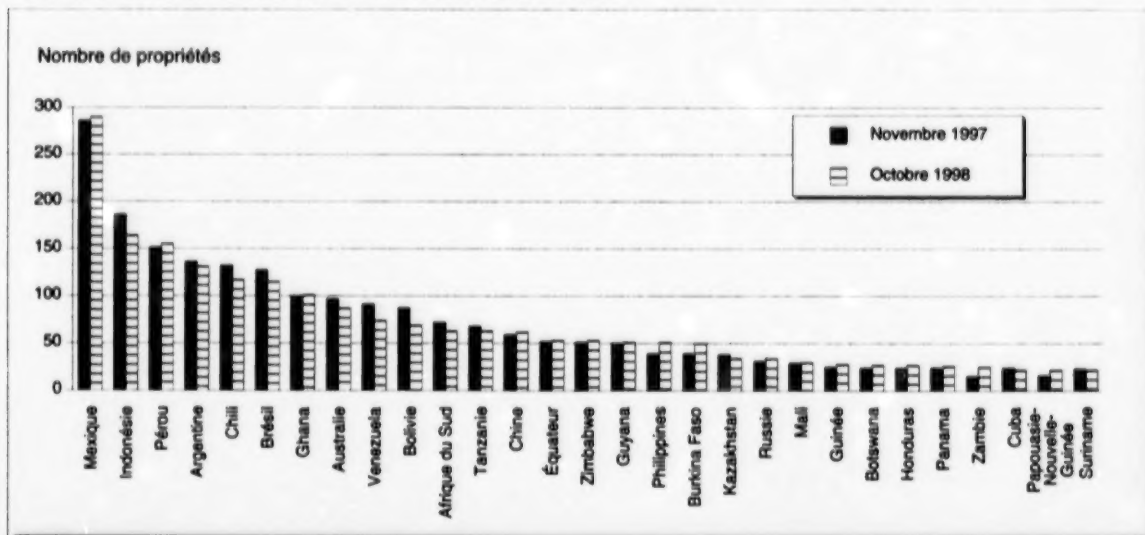
Vers la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient plus de 700 propriétés minières aux États-Unis (figure 3). Elles menaient des projets dans 31 États, mais surtout dans l'ouest du pays, soit au Nevada, en Californie, en Alaska, en Arizona, en Idaho, au Montana, à Washington, en Utah, au Wyoming, au Colorado, au Nouveau-Mexique et en Dakota du Sud (figure 8). Les sociétés canadiennes détenaient quelque 300 propriétés au Nevada seulement, soit environ 40 % de leur portefeuille aux États-Unis.

Bien que les sociétés canadiennes aient considérablement accru leurs activités en Amérique latine, en Afrique et en Asie depuis le début des années 90, les États-Unis devraient rester, dans un avenir prévisible,

Figure 7

Propriétés minières canadiennes à l'étranger, en 1997 et 1998 – pays comptant pour 80 % des avoirs étrangers des sociétés minières canadiennes qui sont situées à l'extérieur des États-Unis, en 1998

Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes

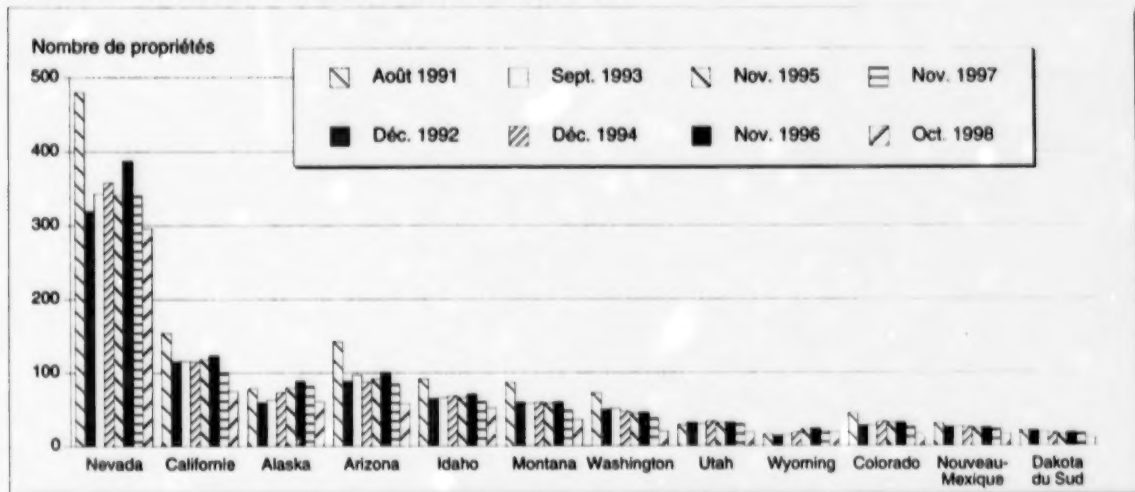


Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1992 à 1997 et Info-Mine pour 1998, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.



**Figure 8**

**Propriétés minières canadiennes aux États-Unis, de 1991 à 1998 – États comptant pour 90 % des avoirs canadiens en 1998**  
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1992 à 1997 et Info-Mine pour 1998, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

le pays étranger où leur portefeuille de propriétés minières s'avère le plus important. À la fin de 1998, les propriétés aux États-Unis comptaient pour plus de 20 % de toutes les propriétés des sociétés canadiennes à l'étranger.

De toutes les sociétés canadiennes, la Corporation Teck, Placer Dome Inc. et la Barrick Gold Corporation sont celles qui projetaient de mettre en œuvre en 1998 les programmes d'exploration les plus notables aux États-Unis. Ensemble, ces sociétés prévoyaient dépenser presque 80 millions de dollars dans ce pays. La Corporation Teck s'attendait à engager une bonne part de son budget de 35 millions de dollars pour les États-Unis dans le gisement aurifère Pogo (Stone Boy), en Alaska. Placer Dome envisageait de consacrer une grande part de son budget de 23 millions de dollars pour les États-Unis au projet aurifère Donlin Creek en Alaska et aux projets aurifères Pipeline et South Pipeline, situés le long de la zone aurifère Battle Mountain-Eureka, au Nevada. Barrick prévoyait dépenser plus de 20 millions de dollars, mais elle se concentrerait davantage sur l'avancement de l'exploration aux mines Betze-Post, Dee, Meikle et Pinson au Nevada.

## Amérique latine et les Caraïbes

En 1998, le marché de l'exploration minérale par les grandes sociétés en Amérique latine et dans les Caraïbes a été évalué à 1,2 milliard de dollars

(figure 4), soit environ 29 % des 4,0 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Cette région du monde est celle où l'exploration minérale par les sociétés canadiennes est la plus active. En 1998, les grandes sociétés canadiennes s'attendaient à y dépenser plus de 440 millions de dollars. Toutefois, par rapport à 1997, ce montant constitue une différence de plus de 250 millions de dollars, soit une baisse dépassant 36 %.

Malgré des diminutions appréciables depuis 1997, les budgets des grandes sociétés canadiennes d'exploration en Amérique latine et dans les Caraïbes ont augmenté à un taux composé annuel moyen de plus de 30 % entre 1992 et 1998. Les sociétés canadiennes détenaient en 1998 plus de 38 % de la part du marché des grandes sociétés dans la région, de loin la part la plus importante. De plus, elles dominaient le marché de l'exploration dans plusieurs des pays de la région.

À la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles inscrites aux bourses canadiennes détenaient des intérêts dans plus de 1200 propriétés minières dans la région. Depuis 1996, le nombre total de propriétés détenues par des sociétés canadiennes en Amérique latine et dans les Caraïbes a dépassé le nombre de propriétés détenues aux États-Unis (figure 3).

## Mexique

En 1998, le marché mexicain de l'exploration minérale par les grandes sociétés était évalué à plus de

180 millions de dollars, soit 4,5 % des 4,0 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Vingt des grandes sociétés canadiennes préoyaient dépenser en tout plus de 70 millions de dollars dans ce pays, ce qui équivaut à 40 % du marché et ce qui constitue la part dominante du marché. Le Mexique se place au second rang des pays d'Amérique latine et au quatrième rang à l'échelle mondiale en ce qui a trait à l'activité des sociétés canadiennes (figure 6).

En 1994, le portefeuille de propriétés minières que possédaient les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes dans ce pays s'est, en moyenne, nettement accru<sup>6</sup>. À la fin de 1998, ces sociétés détenaient des intérêts dans des projets menés dans 18 des 31 États du pays (figure 9).

Cambior inc. prévoyait mettre en oeuvre en 1998 le plus important programme d'exploration par une société canadienne au Mexique. La société anticipait des dépenses supérieures à 15 millions de dollars au Mexique, dont la plus grande partie serait affectée à son projet d'or-argent Cerro San Pedro.

### Amérique du Sud

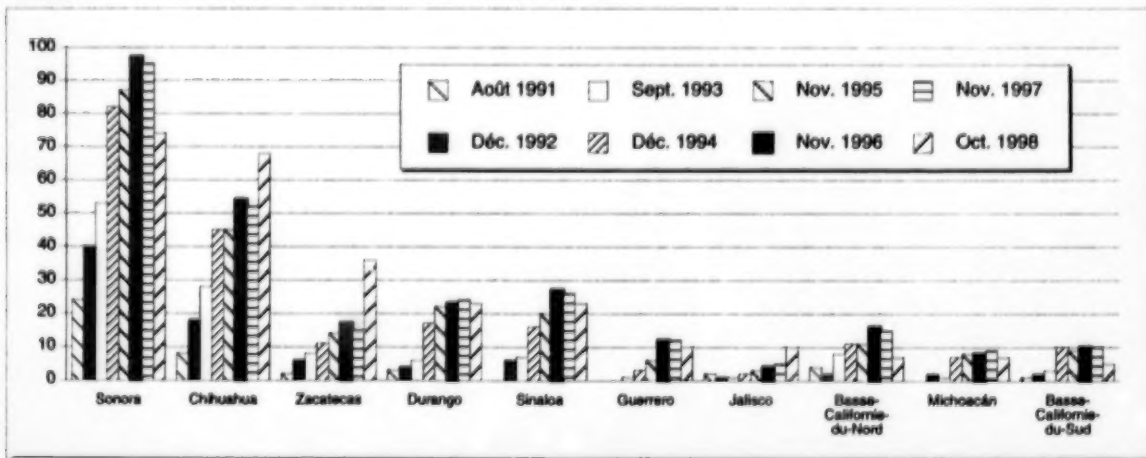
En 1998, le marché de l'exploration minérale par les grandes sociétés en Amérique du Sud était évalué à 850 millions de dollars, soit plus de 20 % des 4,0 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Trente des grandes sociétés canadiennes s'attendaient à dépenser, en tout,

quelque 300 millions de dollars dans la région, ce qui équivaut à près de 35 % du marché. Les sociétés canadiennes détenaient la part dominante du marché en Argentine, en Bolivie, au Chili, en Colombie, au Guyana et au Pérou.

Le Chili est le pays où les sociétés canadiennes effectuent la plus grande partie de leurs programmes d'exploration en Amérique du Sud (figure 6). Le Chili se classe également troisième au niveau mondial des pays où les sociétés canadiennes sont les plus actives. Placer Dome prévoyait engager une grande partie de son budget de presque 39 millions de dollars pour le Chili dans le projet cuivre-or Cerro Casale (Aldebaran), alors que Barrick projetait de consacrer environ 30 millions de dollars au projet aurifère Pascua. Ailleurs en Amérique du Sud, l'Orvana Minerals Corporation prévoyait dépenser quelque huit millions de dollars sur le gisement cuivre-or Don-Mario en Bolivie; Greystar Resources Ltd. s'attendait à dépenser près de six millions de dollars en Colombie; et Cambior envisageait de dépenser plus de deux millions de dollars à la mine d'or Omai et au gisement d'or Hicks, au Guyana.

À la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles inscrites aux bourses canadiennes détenaient plus de 800 propriétés minières en Amérique du Sud. Plus de 150 se trouvaient au Pérou et plus de 100, dans chacun des pays suivants : l'Argentine, le Chili et le Brésil (figure 10).

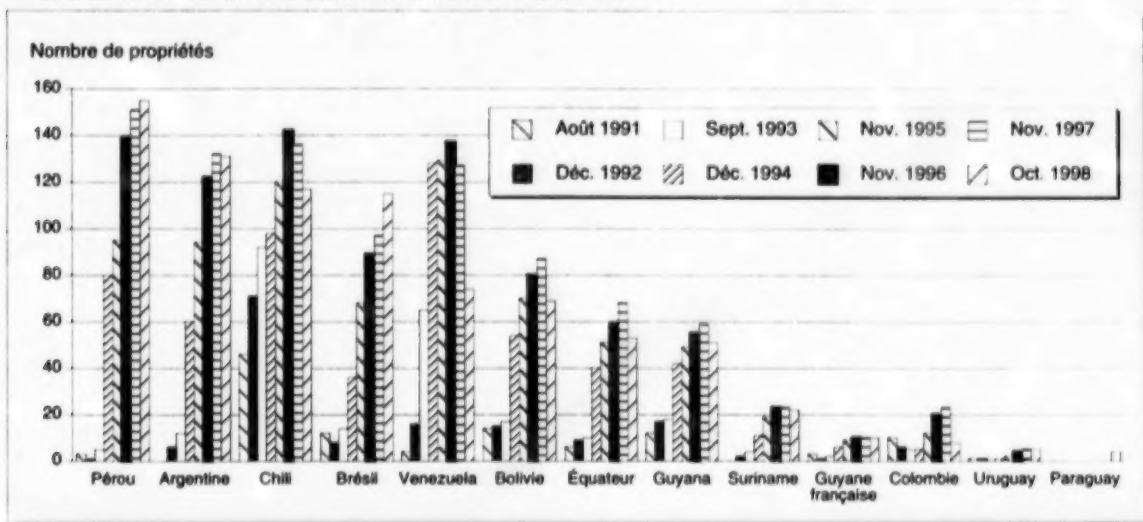
**Figure 9**  
Propriétés minières canadiennes au Mexique, de 1991 à 1998 –  
États comptant pour 90 % des avoirs canadiens en 1998  
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1992 à 1997 et Info-Mine pour 1998, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

**Figure 10****Propriétés minières canadiennes en Amérique du Sud, par pays, de 1991 à 1998**

Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1992 à 1997 et Info-Mine pour 1998, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

### Amérique centrale

En 1998, le marché de l'exploration minérale par les grandes sociétés en Amérique centrale était évalué à 40 millions de dollars environ, soit 1 % du marché mondial de 4,0 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Une douzaine des grandes sociétés canadiennes comptaient dépenser presque la totalité de ce montant. Elles détenaient la part dominante du marché au Costa Rica, au Salvador, au Honduras, au Nicaragua et au Panama.

En 1998, quatre sociétés canadiennes comptaient mettre en oeuvre les programmes d'exploration les plus notables dans cinq pays d'Amérique centrale. Placer Dome projetait d'engager près de 8 millions de dollars au Costa Rica, tandis que la Kinross Gold Corporation s'attendait à dépenser 0,7 million de dollars sur le projet El Dorado et le projet aurifère Potonico au Salvador. Pour sa part, Greenstone Resources Ltd. envisageait de consacrer plus de sept millions de dollars à la mine d'or San Andres au Honduras et d'investir près de onze millions dans la mine d'or La Libertad et un autre quatre millions dans la mine d'or Bonanza, toutes deux situées au Nicaragua. Quant à la Corporation Teck, elle escomptait attribuer plus d'un million de dollars au projet de cuivre-or Petaquilla au Panama.

À la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient environ 100 pro-

priétés minières en Amérique centrale. Vingt ou plus de ces propriétés se trouvaient au Honduras et au Panama respectivement (figure 11).

### Caraïbes

En 1998, le marché de l'exploration minérale par les grandes sociétés dans les Caraïbes était évalué à plus de 15 millions de dollars. Les grandes sociétés canadiennes prévoyaient dépenser un million de dollars dans la région, soit l'équivalent de 7 % environ du marché.

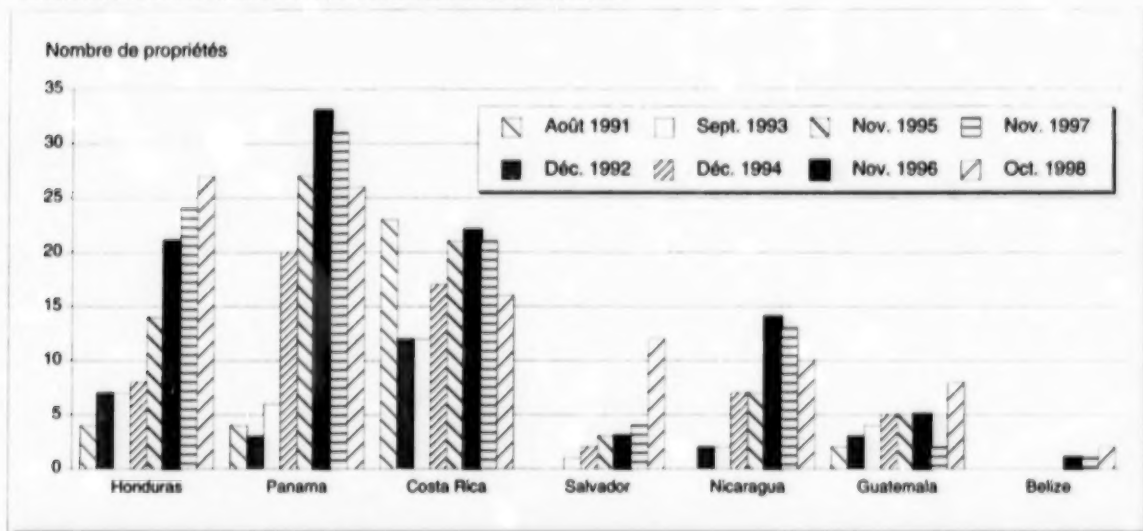
À la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles inscrites aux bourses canadiennes détenaient environ 40 propriétés minières aux Caraïbes, dont la moitié environ à Cuba (figure 12).

### Europe et ex-U.R.S.S.

En 1998, le marché de l'exploration minérale par les grandes sociétés en Europe et dans l'ex-U.R.S.S. était évalué à plus de 190 millions de dollars (figure 4), soit approximativement 5 % des 4,0 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes s'attendaient à dépenser plus de 90 millions de dollars dans cette région, ce qui équivalait à près de la moitié du marché. À la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient quelque 225 propriétés minières dans la région (figure 3).

**Figure 11****Propriétés minières canadiennes en Amérique centrale, par pays, de 1991 à 1998**

Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes

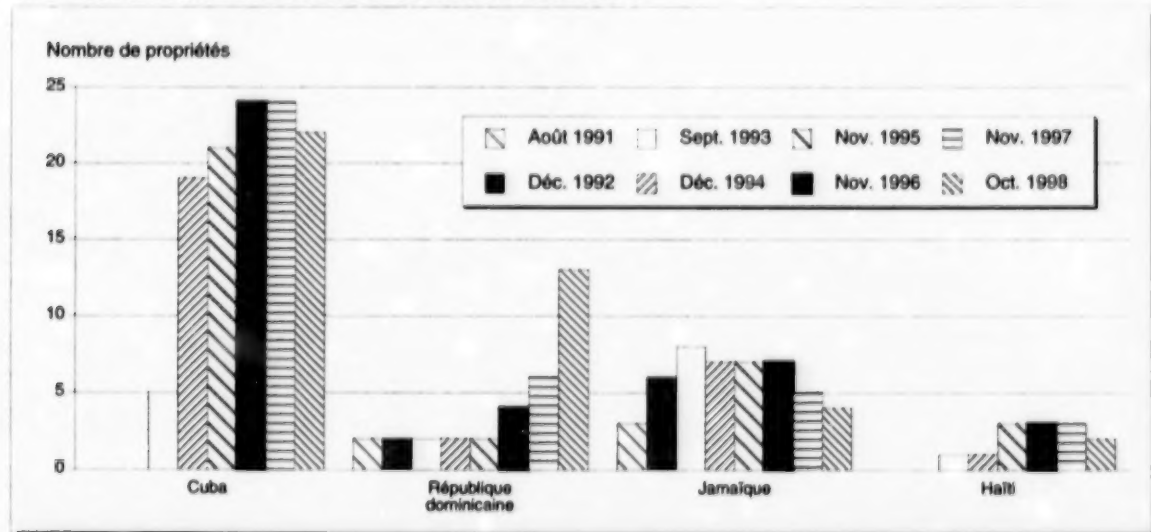


Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1992 à 1997 et Info-Mine pour 1998, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

**Figure 12****Propriétés minières canadiennes dans les Caraïbes, par pays, de 1991 à 1998**

Pays possédant des avoirs canadiens en 1998

Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1992 à 1997 et Info-Mine pour 1998, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.



### Europe de l'Ouest

En 1998, le marché de l'exploration minérale par les grandes sociétés en Europe de l'Ouest était évalué à près de 70 millions de dollars, soit approximativement 2 % des 4,0 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes projetaient de dépenser 25 millions de dollars dans cette région, l'équivalent d'environ 37 % du marché. Elles dominaient le marché en Suède et au Groenland.

En 1998, trois sociétés canadiennes prévoyaient mettre en œuvre les programmes d'exploration les plus notables dans trois pays d'Europe de l'Ouest. Dia Met Minerals Ltd. comptait consacrer près de 2 millions de dollars à l'exploration à la recherche de diamants au Groenland, tandis que Noranda Inc. envisageait de dépenser plus de 2,5 millions de dollars pour l'exploration en surface afin de trouver des gisements de zinc-plomb en Irlande. Pour sa part, Boliden Limited s'attendait à engager deux tiers de son budget de 15 millions de dollars pour l'Europe dans ses concessions minières en Suède ou aux alentours.

À la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles inscrites aux bourses canadiennes détenaient près de 90 propriétés minières en Europe de l'Ouest. De ce nombre, plus de 10 propriétés se trouvaient dans chacun des pays suivants : la Suède, le Portugal, la Finlande et le Groenland (figure 13).

### Europe de l'Est

En 1998, le marché de l'exploration minérale par les grandes sociétés en Europe de l'Est était évalué à 38 millions de dollars, soit environ 1 % des 4,0 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes avaient prévu des dépenses de quelque 27 millions de dollars dans ces pays, soit près de 70 % du marché.

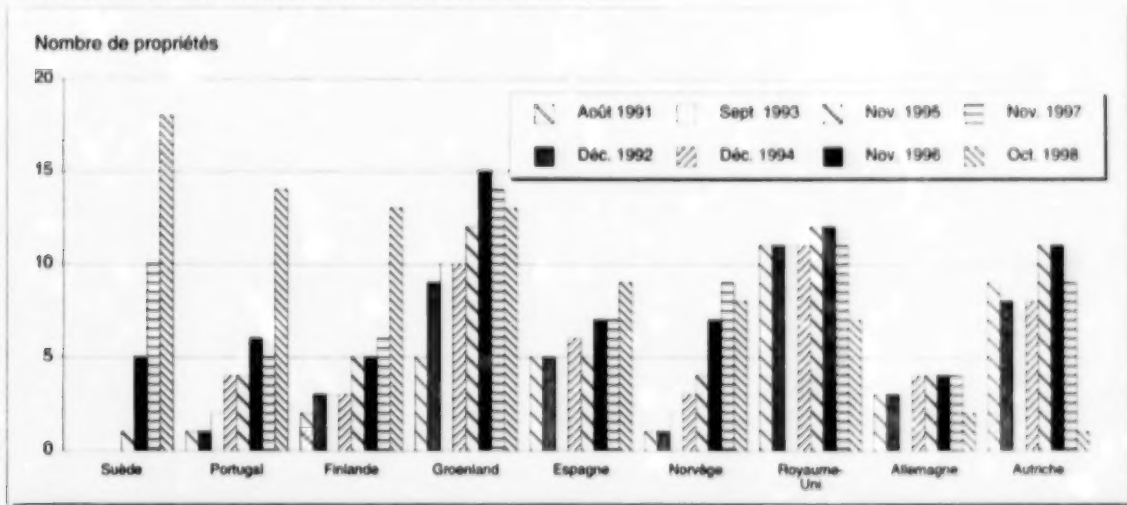
Les sociétés canadiennes détenaient la part dominante du marché et projetaient de mettre en œuvre les programmes d'exploration les plus importants dans quatre pays d'Europe de l'Est. À elle seule, Or TVX Inc. s'attendait à dépenser près de 10 millions de dollars en Grèce, surtout pour ses gisements Olympias et Skouries. Nebex Resources Ltd. comptait dépenser sept millions de dollars en Albanie, tandis que Gabriel Resources Limited prévoyait dépenser plus de quatre millions de dollars en Roumanie. Quant à Cominco Ltée, elle engagerait plus de deux millions de dollars dans l'exploration à la recherche de l'or en Turquie.

À la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient environ 50 propriétés minières en Europe de l'Est, dont une douzaine ou plus en Turquie et en Slovaquie respectivement (figure 14).

**Figure 13**

**Propriétés minières canadiennes en Europe de l'Ouest, de 1991 à 1998 – pays comptant pour 95 % des avoirs canadiens en 1998**

Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



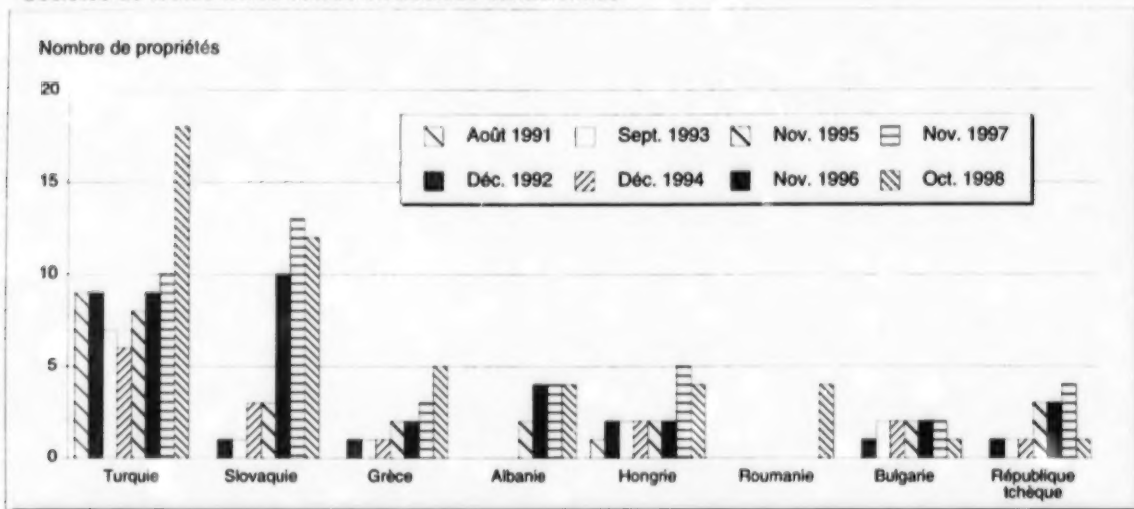
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1992 à 1997 et Info-Mine pour 1998, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.



**Figure 14****Propriétés minières canadiennes en Europe de l'Est, de 1991 à 1998**

Pays possédant des avoirs canadiens en 1998

Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1992 à 1997 et Info-Mine pour 1998, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

**Ex-U.R.S.S.**

En 1998, le marché de l'exploration minière par les grandes sociétés dans l'ex-U.R.S.S. était évalué à plus de 70 millions de dollars, soit environ 2 % des 4,0 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes se proposaient de dépenser plus de 35 millions de dollars dans ces pays.

Depuis le début des années 90, on a observé un intérêt croissant de la part des sociétés canadiennes à saisir les possibilités minières qu'offre l'ex-U.R.S.S. À la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles inscrites aux bourses canadiennes détenaient plus de 80 propriétés minières dans 7 pays de l'ex-U.R.S.S. (figure 15).

La Russie est de loin le pays de l'ex-U.R.S.S. où les sociétés canadiennes sont les plus actives. En 1998, une douzaine de grandes sociétés canadiennes projetaient de dépenser, en tout, quelque 27 millions de dollars en activités d'exploration dans ce pays (un montant semblable à celui engagé en 1997), ce qui représente la part dominante du marché. Le nombre de propriétés détenues en Russie par des sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes a considérablement augmenté depuis 1996 et s'établit maintenant à plus de 30. L'Archangel Diamond Corporation s'attendait à consacrer plus de 13 millions de dollars à l'exploration à la recherche de diamants

dans la région couverte par son permis Verkhovina. Il s'agit du plus grand budget d'exploration de la Russie.

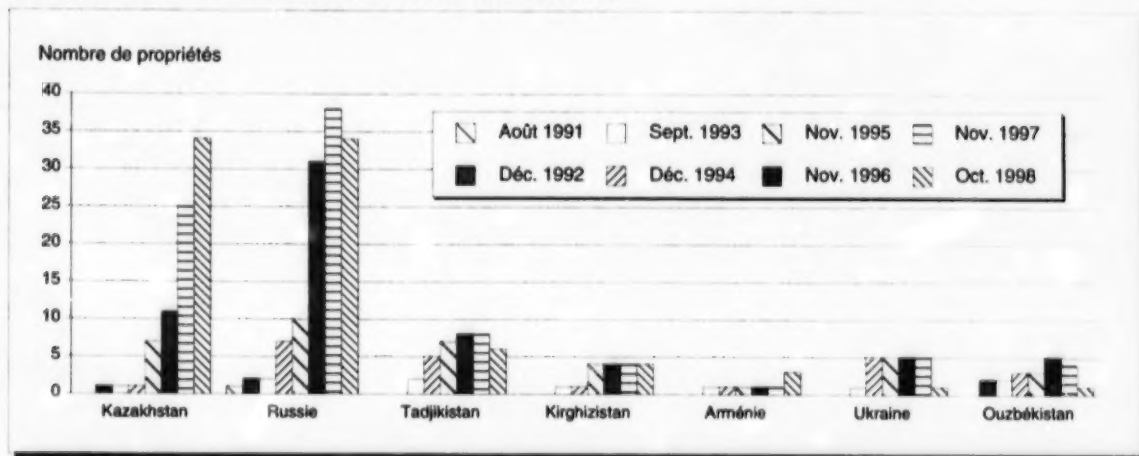
Le Kazakhstan attire également de plus en plus les sociétés canadiennes. En 1998, le portefeuille de propriétés minières détenues dans ce pays par des sociétés de toutes tailles inscrites aux bourses canadiennes s'est accru et dépasse maintenant la trentaine.

**Afrique et Moyen-Orient**

En 1998, le marché de l'exploration minière par les grandes sociétés en Afrique et au Moyen-Orient était évalué à près de 710 millions de dollars (figure 4), soit quelque 18 % des 4,0 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes prévoyaient dépenser 165 millions de dollars en Afrique, ce qui équivaut à plus de 23 % du marché de ce continent<sup>7,8</sup>. De plus, elles projetaient de dépenser environ 0,6 million au Moyen-Orient.

En 1998, neuf des grandes sociétés canadiennes prévoyaient mettre en œuvre les programmes d'exploration les plus notables dans huit pays africains. Sutton Resources Ltd. se proposait de dépenser plus de 30 millions en Tanzanie, SouthernEra Resources Limited s'attendait à consacrer plus de 17 millions de dollars à la recherche de diamants en Angola; la

**Figure 15**  
**Propriétés minières canadiennes dans l'ex-U.R.S.S., par pays, de 1991 à 1998**  
 Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1992 à 1997 et Info-Mine pour 1998, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

Tenke Mining Corp. comptait investir 14 millions de dollars et la Banro Resource Corporation, un autre 11 millions de dollars dans la République démocratique du Congo. Pour sa part, High River Gold Mines Ltd. prévoyait dépenser 7 millions de dollars à son projet aurifère Taparko, au Burkina Faso; Samax Gold Inc. se proposait de dépenser 0,7 million au Congo, et la Messina Diamond Corporation s'attendait à dépenser 7 millions de dollars au Lesotho. Etruscan Resources Inc. engagerait près de 6 millions de dollars au Niger, et DiamondWorks Ltd. prévoyait dépenser 0,4 million en Sierra Leone.

Entre 1992 et 1998, le nombre de propriétés minières détenues en Afrique par des sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes a augmenté en moyenne au taux composé annuel de plus de 50 %. En conséquence, ces sociétés détenaient des intérêts dans plus de 600 propriétés minières réparties dans 34 pays africains, à la fin de 1998. De fait, environ 100 propriétés se trouvaient au Ghana, quelque 60 propriétés, en Afrique du Sud et en Tanzanie respectivement, et environ 50 propriétés, au Zimbabwe et au Burkina Faso respectivement (figure 16).

Même si l'or s'avère la principale cible minérale des grandes sociétés canadiennes en Afrique, un grand nombre d'autres substances minérales font néanmoins l'objet d'exploration par celles-ci. Certaines substances qui intéressent les Canadiens sur ce continent ne sont pas actuellement produites au Canada ou elles font peu l'objet de travaux d'exploration au pays.

## Région Asie-Pacifique

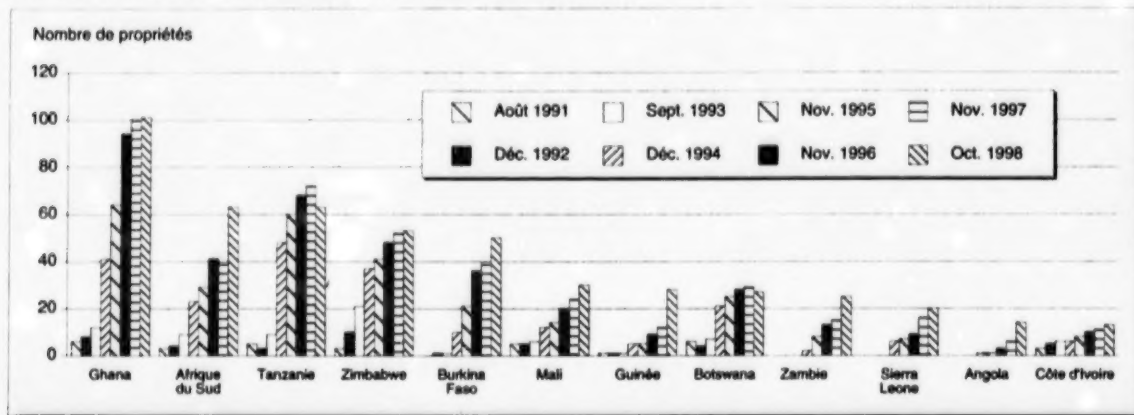
En 1998, le marché de l'exploration minérale par les grandes sociétés dans la région Asie-Pacifique était évalué à plus de 1,1 milliard de dollars (figure 4), soit approximativement 28 % des 4,0 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Le marché de la région Asie-Pacifique est devenu presque aussi important que le marché de l'Amérique latine. Les grandes sociétés canadiennes se proposaient de dépenser quelque 100 millions de dollars dans cette région, soit près de 9 % du marché de la région Asie-Pacifique. À la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient des intérêts dans plus de 450 propriétés minières dans la région (figure 3).

### Asie du Sud-Est

En 1998, le marché de l'exploration minérale par les grandes sociétés en Asie du Sud-Est était évalué à plus de 360 millions de dollars, soit 9 % des 4,0 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes prévoyaient dépenser plus de 70 millions de dollars en Asie du Sud-Est, soit l'équivalent de 20 % environ du marché dans cette région. Elles détenaient la part dominante du marché dans les pays suivants : le Myanmar, la Papouasie-Nouvelle-Guinée et la Thaïlande.

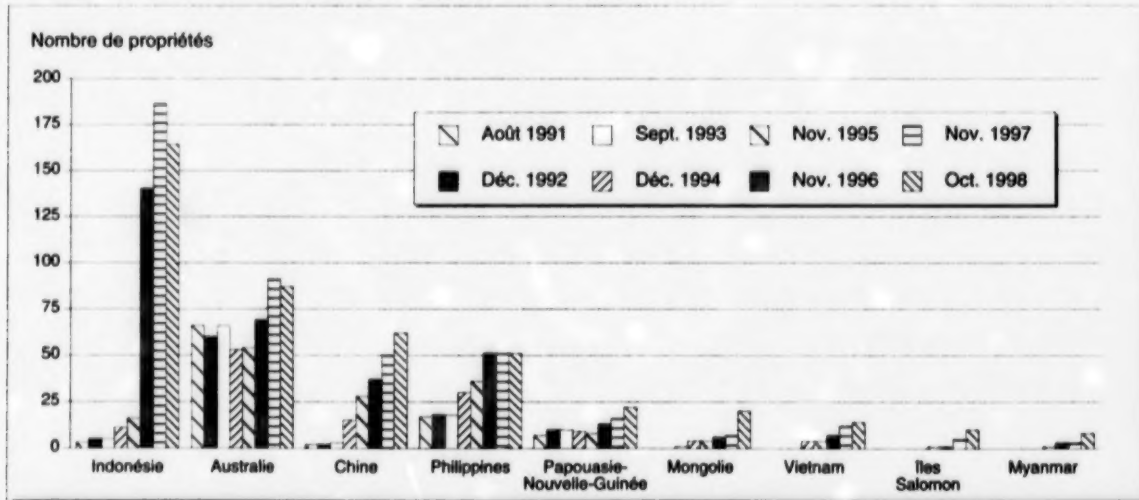
En Indonésie, 8 des grandes sociétés canadiennes projetaient de dépenser au total 30 millions de dollars, soit 15 % du marché d'exploration supérieur à

**Figure 16**  
**Propriétés minières canadiennes en Afrique, de 1991 à 1998 –**  
**pays comptant pour 80 % des avoirs canadiens en 1998**  
 Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1992 à 1997 et Info-Mine pour 1998, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

**Figure 17**  
**Propriétés minières canadiennes dans la région Asie-Pacifique, de 1991 à 1998 –**  
**pays comptant pour 95 % des avoirs canadiens en 1998**  
 Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1992 à 1997 et Info-Mine pour 1998, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

190 millions de dollars dans ce pays. À elle seule, Inco Limitée comptait engager quelque huit millions de dollars dans l'exploration en surface en Indonésie.

À la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles inscrites aux bourses canadiennes détenaient près de 270 propriétés minières en Asie du Sud-Est, dont plus de 160 en Indonésie et quelque 50 dans les Philippines (figure 17).

### Asie orientale

En 1998, le marché de l'exploration minérale par les grandes sociétés en Asie orientale, qui inclut la Chine, le Japon, la Mongolie, Taiwan et la Corée du Sud, était évalué à environ 37 millions de dollars, soit 1 % des 4,0 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes prévoyaient dépenser plus de 7 millions de dollars dans la région, soit 20 % environ du marché.

Au cours des quatre dernières années, on a observé un intérêt croissant de la part des sociétés canadiennes pour la Chine. À la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient des intérêts dans plus de 60 propriétés de ce pays (figure 17).

### Pacifique Sud

En 1998, le marché de l'exploration minérale par les grandes sociétés dans le Pacifique Sud était évalué à plus de 710 millions de dollars, soit 18 % des 4,0 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. À elle seule, l'Australie occupait presque tout ce marché.

Les grandes sociétés canadiennes se proposaient de dépenser quelque 20 millions de dollars dans la région en 1998, soit la totalité en Australie. Les grandes sociétés canadiennes détenaient environ 3 % du marché dans ce pays.

À la fin de 1998, les sociétés de toutes tailles inscrites aux bourses canadiennes détenaient plus de 100 propriétés dans le Pacifique Sud, dont quelque 80 % en Australie (figure 17).

## RÉSUMÉ ET PERSPECTIVES

En 1996, le financement par actions des sociétés d'exploration minérale cotées en bourses canadiennes a atteint un niveau record au Canada. Par conséquent, ces sociétés disposaient du capital nécessaire pour mener, en 1997, plus de programmes d'exploration minérale dans le monde que tout autre pays. En dépit de l'incertitude subséquente qui sévissait sur les marchés financiers, les montants dépensés pour

l'exploration à l'échelle mondiale se sont rapprochés des prévisions budgétaires de 1997.

En 1997 et 1998, l'obtention de capital de risque est devenu de plus en plus difficile. En conséquence, les programmes d'exploration minérale entrepris à l'échelle mondiale en 1998 ont été tronqués d'environ un tiers comparativement à ceux de 1997. En 1998, malgré l'incertitude continue manifestée sur les marchés mondiaux, la proportion des budgets alloués au Canada s'est maintenue à environ 11 %, un peu plus qu'en 1997. Outre cela, les sociétés canadiennes ont effectué presque le tiers des programmes d'exploration minérale à l'échelle mondiale, ce qui correspond à une proportion plus grande que celle inscrite pour tout autre pays.

Les sociétés canadiennes ont consolidé leur position dans les Amériques en 1998. Pour la première fois, elles sont devenues les meneuses en exploration aux États-Unis, où elles réalisent près de la moitié des activités. De plus, elles entreprennent la plus grande partie des programmes d'exploration, non seulement au Canada mais également au Mexique, en Amérique du Sud, en Amérique centrale et en Europe. Même si les sociétés canadiennes ont diversifié leurs portefeuilles de projets miniers à plus de 100 pays, le Canada demeure le pays où elles sont, et de loin, les plus actives.

L'incertitude des investisseurs continue de faire baisser les marchés financiers de l'exportation, et l'on ne prévoit pas encore un retour aux niveaux records de mobilisation de capitaux enregistrés au Canada en 1996. Un certain nombre de multinationales ont annoncé des réductions assez importantes de leurs programmes d'exploration pour 1999. Le niveau d'exploration des petites sociétés de par le monde continuera de baisser jusqu'à ce qu'une hausse de la demande des produits minéraux fasse monter les prix des substances minérales et restaure la confiance des investisseurs. Entre-temps, les Canadiens domineront probablement encore l'exploration minérale, surtout dans les Amériques.

## NOTES DE RENVOI

<sup>1</sup> La plupart des informations sur le marché mondial de l'exploration minérale pour les grandes sociétés sont basées sur le document intitulé *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, publié annuellement par le Metals Economics Group de Halifax (N.-É.) [numéro de téléphone : (902) 429-2880].

<sup>2</sup> Keith Brewer et André Lemieux. *La place du Canada dans l'industrie minière mondiale - Financement d'origine canadienne de l'industrie minière internationale*, Metals Finance 4th International Conference, Toronto, du 7 au 9 mai 1997, Ressources naturelles Canada, Ottawa, 53 p. [numéro de téléphone : (613) 995-4577].

<sup>3</sup> La plupart des données sur le portefeuille de propriétés minières des sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes sont tirées de *Min-Met Canada* (pour la période de 1991 à 1997) et d'*Info-Mine* (pour 1998), bases de données produites par ROBERTSON INFO-DATA Inc. de Vancouver (C.-B.) [numéro de téléphone : (604) 683-2037].

<sup>4</sup> Pour les tendances concernant les programmes de mise en valeur des gisements au Canada pendant la période de 1982 à 1997 et pour une liste de projets à l'étape de mise en valeur des gisements au début de 1997, voir l'article rédigé par André Lemieux et intitulé « La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde », paru dans l'édition de 1996 de *l'Annuaire des minéraux du Canada*, Ressources naturelles Canada, Ottawa, p. 8.9 et 8.10 et 8.12 à 8.27.

<sup>5</sup> Pour une revue des questions sociales liées aux investissements canadiens dans l'industrie minière dans les pays en voie de développement, voir l'article de Moira Hutchinson, « Beyond Best Practice – The Mining Sector », chapitre 4 du *Canadian Development Report, 1998 – Canadian Corporations and Social Responsibility*, The North-South Institute, 1998, Ottawa (Ontario), p. 74 à 90.

<sup>6</sup> On trouvera des informations plus détaillées sur la pénétration du marché de l'exploration minière au Mexique par les sociétés canadiennes dans l'article rédigé par André Lemieux et intitulé « Présence de l'industrie minière canadienne au Mexique », paru dans les *Minéraux dans le monde*, vol 11, no 1, mars 1995, Ressources naturelles Canada, Ottawa, p. 27 à 38.

<sup>7</sup> Pour un survol des activités d'exploration minière en Afrique, se reporter à *La Ruée vers l'Afrique et Les grands projets miniers* dans *Stratégies – Le magazine des gens d'affaires du Canada, de l'Afrique et de la francophonie*, mai-juin 1998, Les publications du Scorpion, Montréal, p. 16 à 23.

<sup>8</sup> Pour une revue de certains aspects sociaux, économiques et politiques des investissements en Afrique dans le domaine des minéraux, voir l'article de Bonnie Campbell, *Liberalisation, deregulation, state promoted investment – Canadian mining interests in Africa*, *Journal of Mineral Policy, Business and Environment Raw Materials Report*, vol. 13, no 4, 1998, p. 14 à 34.

*Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au début de mars 1999.*



# Aluminium

**Wayne Wagner**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux  
et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 996-5951  
Courriel : wwagner@nrncan.gc.ca*

**L**es prix sur les marchés de l'aluminium ont poursuivi leur tendance à la baisse débutée au dernier trimestre de 1997, alors que le bouleversement économique qui a frappé les marchés financiers mondiaux continuait à jeter un froid sur le niveau de confiance des entreprises dans le monde entier. Bien que la demande se soit accrue en Amérique du Nord et en Europe, le fléchissement qu'ont connu les systèmes économiques des pays asiatiques a entraîné une baisse de la demande mondiale de 1 %. Les taux moyens de production ont progressé en 1998 et traduisent les décisions prises par certains producteurs de reprendre la capacité de production inutilisée et d'augmenter la capacité de production aux usines de fusion existantes. Comme on pouvait s'y attendre, ces décisions ont exercé des pressions à la baisse sur les prix. Si les prix actuellement bas de l'aluminium se maintenaient, les producteurs dont les coûts d'exploitation sont élevés et ceux dont la technologie s'avère ancienne ou dont l'endettement est excessif pourraient être confrontés à une situation de plus en plus difficile en 1999.

À la Bourse des métaux de Londres (LME), les prix agréés au comptant de l'aluminium dépassaient à peine 1500 \$ US/t (69 ¢ US/lb) au début de 1998 et ont poursuivi leur tendance à la baisse jusqu'à la fin de l'année pour régresser jusqu'à 1240 \$ US/t (56 ¢ US/lb). Le prix annuel moyen s'établissait à 1355 \$ US/t (62 ¢ US/lb) en 1998, tandis qu'il atteignait 1599 \$ US/t (73 ¢ US/lb) en 1997. À la LME, les stocks d'aluminium de première fusion ont commencé l'année à 622 000 t et ont diminué de façon constante jusqu'au mois d'août pour glisser à 453 000 t. Ils ont alors connu une ascension jusqu'à la fin de l'année, culminant à environ 636 000 t. Selon l'International Primary Aluminium Institute (IPAI), les stocks d'aluminium non ouvré détenus par les pays membres de cet organisme ont légèrement accumulé au cours de l'année pour passer de

1,636 Mt en décembre 1997 à 1,682 Mt en décembre 1998. Les stocks d'aluminium non ouvré de l'IPAI et de la LME ont accusé tous deux une baisse jusqu'en juillet, affichant le niveau le plus bas depuis mars 1991. Puis, ils ont remonté jusqu'à la fin de l'année pour arriver à peu près au même niveau que celui inscrit au début de l'année.

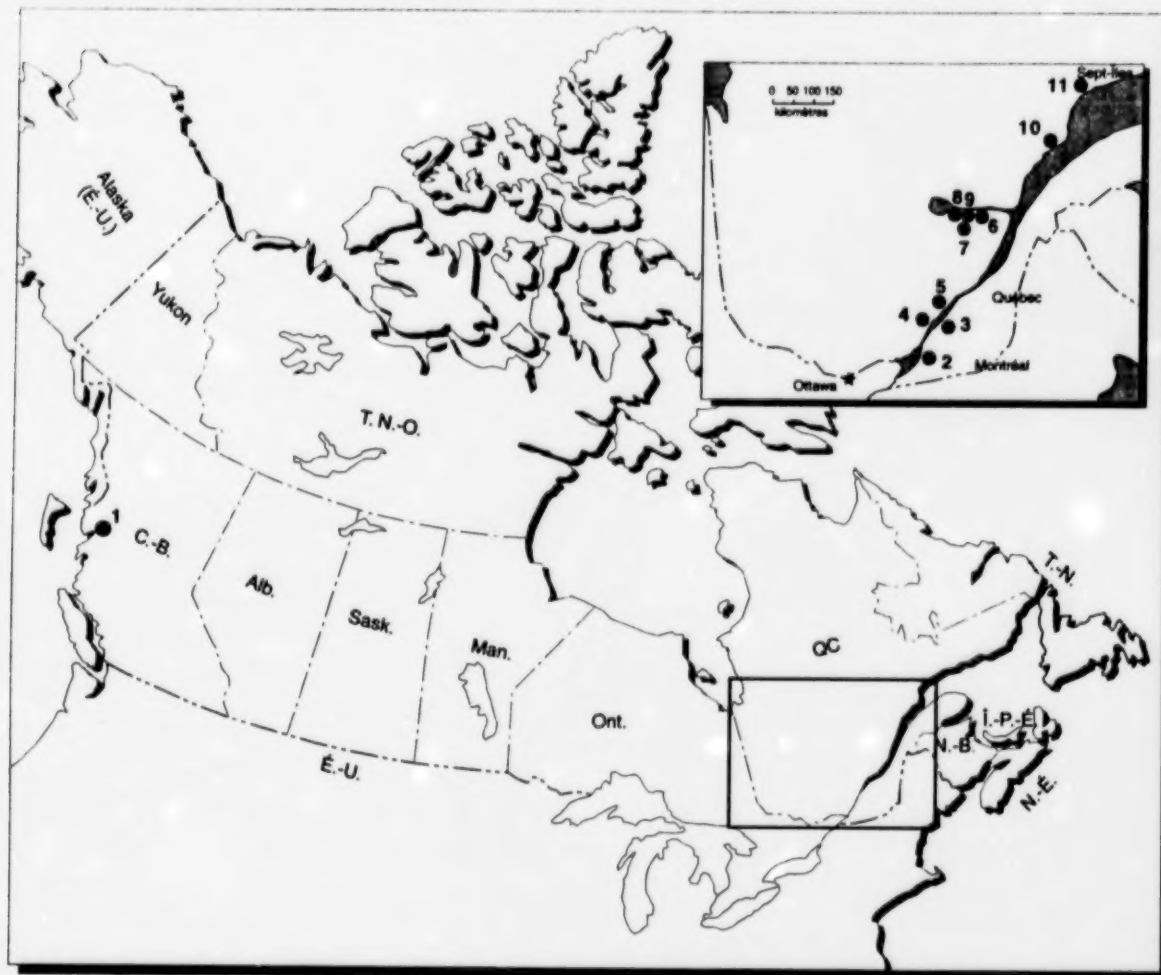
## FAITS NOUVEAUX AU CANADA

La production canadienne d'aluminium de première fusion a enregistré une hausse de 2 % pour être portée de 2,327 Mt en 1997 à 2,374 Mt l'année suivante, ce qui place le Canada au troisième rang mondial des producteurs (il est devancé par les États-Unis et la Russie). La valeur de la production canadienne est estimée à 4,8 milliards de dollars en 1998, tandis qu'elle était de 5,2 milliards de dollars l'année précédente. Cette baisse correspond au fléchissement des prix de l'aluminium.

Le Canada est le deuxième exportateur mondial d'aluminium, derrière la Russie. Les exportations canadiennes de produits de première fusion ont accusé un recul et sont passées de 1,886 Mt évaluées à 4,5 milliards de dollars en 1997 à 1,856 Mt évaluées à 4,285 milliards de dollars en 1998. Les exportations vers les États-Unis ont totalisé 1,44 Mt pour une valeur de 3,39 milliards de dollars en 1998 et 1,41 Mt pour une valeur de 3,44 milliards de dollars l'année précédente.

Dans le cadre de sa stratégie d'emploi « Power for Jobs Strategy », le gouvernement de la Colombie-Britannique met à la disposition des entreprises son excédent d'énergie électrique, sous certaines conditions flexibles, dans le but de générer des emplois et des investissements. L'aluminium est l'un des secteurs industriels que la province a ciblé. En août 1997, la Colombie-Britannique a signé un accord avec Alcan Aluminium Limitée, mettant à la disposition de cette dernière de l'électricité à des prix compétitifs en échange de quoi Alcan accepte de construire une nouvelle série de cuves d'électrolyse d'aluminium à son usine Kitimat, dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique. En 1998, le gouvernement provincial a signé des protocoles d'accord avec Alumax Inc., Alcoa Inc. et la Columbia Ventures Corporation, afin

**Figure 1**  
**Usines d'électrolyse d'aluminium, en 1998**



USINE D'ÉLECTROLYSE	SOCIÉTÉ	CAPACITÉ (t/a)
1. Kitimat	Alcan Aluminium Limitée	272 000
2. Beauharnois	Alcan Aluminium Limitée	48 000
3. Bécancour	Aluminerie de Bécancour Inc.	372 000
4. Shawinigan	Alcan Aluminium Limitée	84 000
5. Lauralco	Alcoa Aluminerie Lauralco Inc.	225 000
6. Grande-Baie	Alcan Aluminium Limitée	180 000
7. Laterrière	Alcan Aluminium Limitée	204 000
8. Isle-Maligne	Alcan Aluminium Limitée	73 000
9. Arvida	Alcan Aluminium Limitée	232 000
10. Baie-Comeau	Société Canadienne de Métaux Reynolds, Limitée	400 000
11. Alouette	Aluminerie Alouette Inc.	230 000

t/a : tonne par an.

d'entreprendre des études de planification et de faisabilité portant sur l'aménagement d'usines de production d'aluminium de première fusion et d'installations à valeur ajoutée. (Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez visiter le site Web du gouvernement de la Colombie-Britannique à l'adresse suivante : <http://www.gov.bc.ca/>.)

Alcan et Columbia Ventures devraient achever leurs études de faisabilité au milieu ou à la fin de l'année 1999. Alcoa a décidé d'interrompre son étude de faisabilité jusqu'à ce que la conjoncture du marché s'améliore. (Entre-temps Alumax a été achetée par Alcoa.) Toutefois, le gouvernement provincial poursuit ses négociations avec d'autres producteurs d'aluminium en vue d'attirer des investisseurs dans la province.

Alcan a effectué des modifications dans l'ensemble de ses exploitations afin de maintenir sa position de fournisseur de bauxite, d'alumine et d'aluminium à bas prix et de concentrer ses efforts sur son activité de base. (Vous pouvez obtenir d'autres renseignements sur Alcan en consultant son site Web à l'adresse suivante : <http://www.alcan.com/>.)

En mars, Alcan a amorcé la construction d'une usine d'aluminium de première fusion d'une capacité de production de 375 000 t/a à Alma (QC), afin de remplacer l'usine d'électrolyse d'Isle-Maligne (capacité de 73 000 t/a) et d'ajouter de nouvelles capacités. Grâce à cette construction au coût approximatif de 2,2 milliards de dollars, l'effectif comptera environ 650 personnes, dont 425 employés de l'usine d'Isle-Maligne. La société s'attend à ce que la production de métal puisse commencer à l'automne de l'an 2000 et que l'usine fonctionne à plein rendement au milieu de l'an 2001.

En novembre, Alcan a fait savoir qu'elle avait signé avec la General Motors Corporation un accord décennal de plusieurs milliards de dollars. Ceci signifie qu'Alcan s'engage à approvisionner General Motors en métal à un prix concurrentiel et que les deux entreprises dirigeront leurs efforts vers la recherche de nouvelles utilisations de l'aluminium, notamment les véhicules fabriqués essentiellement en aluminium. Cet accord assure la disponibilité et les ventes à long terme de ce métal à un coût stable, grâce à de nouveaux investissements effectués dans les usines de fusion et l'utilisation des instruments financiers d'une tierce partie.

Alcan a également signé un accord d'une durée de 18 ans avec ses employés syndiqués du Québec, par le biais duquel les parties concernées s'engagent à travailler ensemble afin de résoudre les conflits de travail sans recourir aux moyens de pression traditionnels. Cet accord devrait stabiliser davantage les relations entre le syndicat et l'entreprise.

En février 1998, la Reynolds Metals Company a signalé qu'elle avait vendu, à Tredegar Industries, ses usines canadiennes de profilés d'aluminium de Richmond Hill (Ont.) et de Sainte-Thérèse (QC). Ces usines fabriquent les produits en aluminium utilisés dans les éléments de construction, les transports, le matériel électrique, les machines et équipement, les biens de consommation durables et le matériel d'escalade.

Le producteur américain d'aluminium – Alcoa Inc. – s'est réinstallé au Canada en faisant l'acquisition d'Alumax Inc. Alcoa détient maintenant l'usine d'électrolyse Lauralco d'une capacité de production de 230 000 t/a ainsi que 24,95 % des intérêts dans l'Aluminerie de Bécancour Inc. dont la capacité de production annuelle est de 372 000 t. Ses autres associés sont : Pechiney Reynolds Québec Inc. (50,1 % des actions) – coentreprise appartenant à la société française Pechiney et à l'entreprise américaine Reynolds Metals Company Limited – ainsi que la Société Canadienne de Métaux Reynolds, Limitée (24,95 %).

La fusion d'Alusuisse Lonza Group Ltd. de Suisse avec Viag Aktiengesellschaft d'Allemagne, annoncée en novembre 1998, ne devrait pas modifier la participation de 20 % de Viag dans l'usine d'électrolyse Alouette de Sept-Îles dont la capacité de production est de 230 000 t/a. Les autres associés sont : Aluminium Austria Metall Québec (20 %); VAW Aluminium Canada (20 %); Hoogovens Aluminium Québec Inc. (20 %); la Société générale de financement du Québec (20 %); Kobe Aluminium Canada Inc. (13,33 %) et Marubeni Québec Inc. (6,66 %).

L'Association de l'Aluminium du Canada est un organisme à but non lucratif créé par cinq sociétés productrices d'aluminium, soit Alcan Aluminium Limitée, Aluminerie Alouette Inc., Aluminerie de Bécancour Inc., Alcoa Aluminerie Lauralco Inc. et la Société Canadienne de Métaux Reynolds, Limitée. L'Association assure la liaison entre l'industrie canadienne de l'aluminium, les utilisateurs d'aluminium, le grand public et le gouvernement. (Pour connaître l'adresse des sites Web des producteurs canadiens d'aluminium de première fusion, veuillez visiter le site de l'Association de l'aluminium du Canada dont l'adresse est : <http://www.aia.aluminium.qc.ca/>.)

## SITUATION MONDIALE

En raison de la baisse des prix et des pressions concurrentielles, les producteurs ont axé davantage leurs efforts sur la réduction des prix et ont rationalisé leur production afin de bénéficier des économies d'échelle. Ces facteurs ne se sont pas mis en place sans influencer, dans une certaine mesure, sur les exploitations existantes. Certains syndicats et entreprises se sont battus pour conclure de nouvelles conventions collectives, alors que d'autres sociétés

ont fusionné leurs exploitations, fermé certaines usines, vendu certaines autres afin de recentrer leur efforts sur des exploitations moins coûteuses. En règle générale, de nombreuses entreprises ont augmenté leur productivité et leur production afin d'aligner les marges brutes d'autofinancement sur les faibles prix actuels. Deux importants regroupements, soit ceux d'Alcoa Inc. et d'Alumax Inc. ainsi que de Viag et d'Alusuisse, vont sans doute entraîner une réorganisation continue parmi les exploitations qui seront touchées par cette fusion au cours de la prochaine année.

De gros consommateurs d'aluminium investissent souvent dans des contreprises de première transformation des métaux se servant de leur part de métal pour leurs propres besoins. Ces dispositions et les contrats d'approvisionnement à long terme entre les producteurs et consommateurs sont des facteurs de restructuration du processus d'approvisionnement permettant de réduire la demande à court terme afin d'assurer l'approvisionnement continue en matière première à un faible prix moyen. Les producteurs primaires atténuent les effets de la baisse des prix à court terme de l'aluminium de première fusion en passant ces accords et en concentrant leurs efforts sur les exploitations à valeur ajoutée afin de fabriquer des produits métalliques avec des marges de profit plus élevées.

Selon les estimations, la production mondiale d'aluminium de première et de deuxième fusion en 1998 a atteint 29,5 Mt, dont 22,4 Mt de métal de première fusion. Selon les prévisions, la production globale des usines d'aluminium de première fusion des pays de l'Ouest compte 16,5 Mt en 1998, ce qui représente une augmentation par rapport aux 16,2 Mt produites en 1997.

Parmi les membres de l'IPAI, la production quotidienne d'aluminium de première fusion s'est accrue pour passer d'une moyenne de 54 500 t en janvier à 55 500 t en décembre. Le taux annuel moyen était de 54 700 t/j en 1998, contre 53 400 t/j en 1997.

L'IPAI a signalé que la capacité de production mondiale totale d'alumine avait atteint 48,2 Mt en 1998, tandis qu'elle n'était que de 47,5 Mt en 1997. La production mondiale d'alumine a également augmenté et est portée de 43,3 Mt en 1997 à 45,0 Mt en 1998. (Pour obtenir de plus amples informations sur cet organisme, veuillez consulter son site Web à l'adresse suivante : <http://www.world-aluminum.org/>.)

## États-Unis

D'après l'Aluminum Association des États-Unis, ce pays s'avère le premier producteur mondial d'aluminium de première et de deuxième fusion et a produit en tout 3,712 Mt d'aluminium de première fusion en 1998, soit une hausse par rapport aux 3,603 Mt pro-

duites en 1997. En plus de l'aluminium de première fusion, les États-Unis ont produit, estime-t-on, 3,3 Mt d'aluminium de deuxième fusion en 1998, ce qui représente quelque 45 % de la production mondiale d'aluminium de deuxième fusion. (Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez naviguer sur le site Web à l'adresse : <http://www.aluminum.org/>.)

Alcan a apporté de nombreuses modifications dans ses installations américaines. La société a vendu son usine d'alliages d'aluminium de Shelbyville (Tenn.) à Imco Recycling Inc. Cette usine a une capacité de production de 55 000 t/a d'alliages de qualité déterminée. Une étude destinée à agrandir son usine de fusion de Sebree (Ky.) devrait prendre fin au début de 1999.

La National Southwire Aluminum Co. a entrepris les travaux d'agrandissement de son usine d'électrolyse de Hawesville (Ky.) dont la capacité de production est de 188 000 t/a. Une cinquième série de cuves et une aire de gestion d'élimination des déchets solides seront ajoutées afin d'accroître la capacité de production de l'usine de 50 000 t, pour la porter à 238 000 t/a.

Au cours de l'année, la Reynolds Metals Company a repris sa capacité de production inutilisée à ses usines de Massena (N.Y.) [41 000 t/a], de Troutdale (Oreg.) [94 000 t/a] et de Longview (Wash.) [47 000 t/a]. Ces redémarrages vont réactiver la majeure partie de la capacité inutilisée de la compagnie.

En mars, Alcoa Inc. a annoncé qu'elle allait faire l'acquisition d'Alumax Inc. Alcoa est le principal producteur mondial d'aluminium et d'alumine, et elle possède des usines dans 250 emplacements répartis entre 30 pays. Ses entreprises combinées produisent 3,3 millions de tonnes d'aluminium par année, ont un effectif de 100 000 employés et leurs ventes annuelles dépassent 16 milliards de dollars américains. Depuis cet achat, Alcoa a vendu son entreprise de plaques coulées à Century Aluminum et a effectué une réorganisation d'ensemble, ce qui lui a permis de réduire la production sur certains sites et de l'accroître ailleurs afin d'obtenir de meilleurs rendements. Alcoa a révélé qu'elle cherchait à faire d'autres acquisitions et à s'associer en contreprise avec d'autres sociétés en 1999. (Pour obtenir de plus amples informations, veuillez visiter son site Web à l'adresse suivante : <http://www.alcoa.com/>.)

Noranda Inc. projette de construire un laminoir de feuilles minces d'aluminium d'une valeur de 240 millions de dollars américains dans le Mid West américain, tout en réduisant progressivement sa production dans ses manufactures vieillissantes au Tennessee, en Arkansas et en Caroline du Nord. La société compte choisir l'emplacement de sa future usine d'ici six mois et d'y commencer la production deux ans plus tard. Au début de 1999, Norandal



USA, Inc. – l'unité fonctionnelle de Noranda Inc. aux États-Unis – a conclu une transaction avec Michigan Avenue Partners pour la vente de son laminoir à tôles situé à Scottsboro (Ala.). L'usine fabrique des tôles en aluminium peintes et des tôles d'aluminium nues ainsi que des tubes soudés en aluminium; sa capacité de production annuelle est de 181 000 t. Michigan Avenue Partners est une firme de placement affermée à des particuliers, dont le siège social est à Chicago (Ill.).

New York Mercantile Exchange (NYMEX) a soumis un nouveau contrat d'aluminium. À la fin de 1998, le conseil d'administration a approuvé les contrats d'aluminium à terme et à options. Ce conseil s'attend à négocier des contrats à terme au cours du second trimestre de 1999. (Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez consulter son site Web à l'adresse suivante : <http://www.nymex.com/>.)

### Trinité-et-Tobago

Le 12 novembre 1998, Norsk Hydro Produksjon a.s. a signé un accord d'appui avec le gouvernement de Trinité-et-Tobago, l'autorisant à construire une usine de fusion (capacité de 474 000 t/a) à Point Lisas, sur la côte ouest de l'île Trinité. La première des deux phases du projet, qui permettra une production de 237 000 t/a et qui coûtera 1,5 milliard de dollars, consiste en la construction d'une centrale électrique moderne alimentée au gaz et l'aménagement d'installations portuaires, d'installations d'emploi d'anodes en carbone et de la pâte obtenue, et d'un halle de coulée. L'usine fera appel à la meilleure technologie de pointe disponible afin d'assurer des opérations d'excellente qualité à des coûts d'exploitation faibles. Même si la décision qui a trait à l'étude principale n'avait pas encore été prise au début de 1999, la société a révélé, à ce temps-là, qu'elle envisageait de retarder la construction. Cependant, si elle obtenait toutes les autorisations en 1999, la production de métal pourrait être amorcée en l'an 2002.

### Amérique du Sud

Après avoir essayé en vain par trois fois de privatiser la Corporacion Venezolana de Guayana (CVG), le gouvernement vénézuélien a fait savoir, au début de 1999, qu'il projetait d'investir 200 millions de dollars afin de rendre son complexe Puerto Ordaz plus attrayant aux investisseurs privés. Vers la fin de 1998, le conseil d'administration a approuvé la fermeture des anciennes séries de cuves à l'usine d'électrolyse Alcasa, réduisant de ce fait la production de 50 000 t pour l'abaisser à 170 000 t/a.

En octobre 1998, la CVG a également passé un accord pour rétrocéder, à la Wells Aluminium Corporation, l'intégralité de ses actions ordinaires de catégorie A qu'elle détenait dans cette entreprise et ce, au prix d'achat global de 3,1 millions de dollars. Wells,

dont le siège social est à Baltimore, fabrique des produits en alliages d'aluminium tendre dans sept installations situées dans le Mid West et le sud-est des États-Unis.

### Europe

En novembre, Alusuisse Lonza Group Ltd. de Suisse et Viag Aktiengesellschaft (Viag) d'Allemagne ont révélé leur intention de se regrouper afin de créer la quatrième plus grosse société intégrée productrice d'aluminium dont les ventes excéderont 50 milliards de marks (31 milliards de dollars américains). Cette fusion devra être approuvée par les actionnaires et les autorités administratives; elle ne devrait devenir effective qu'au milieu de 1999. Les compagnies concernées ont l'intention d'intégrer leurs activités afin d'optimiser leurs opérations allant de l'exploitation de la bauxite au laminage et à la production de produits ouvrés.

En janvier 1999, Alcan Aluminium Limitée a révélé qu'elle avait conclu un accord de principe avec Glencore International AG de Baar (Suisse) portant sur la vente de sa raffinerie d'alumine Aughinish en Irlande. Cette raffinerie située près de Limerick (Irlande) détient une capacité de production de 1,3 Mt/a d'alumine, mais elle produit des surplus d'alumine au-delà des besoins d'Alcan. Cette vente réduirait les coûts de production d'alumine de la société.

En janvier 1998, Gränges AB a fait savoir qu'elle avait conclu un accord visant la vente de Gränges Metall AB – l'exploitante de son usine d'aluminium Sundsvall d'une capacité de production de 140 000 t/a – à la direction de Glencore Sverige AB. Cette dernière se compose d'un groupe international dont les activités comprennent l'exploitation minière, la fusion, et le commerce des métaux et des minéraux. Les nouveaux propriétaires ont signé un accord décennal avec Glencore International AG de Barr (Suisse) pour l'exploitation à façon de billettes et de plaques. À la même époque, Gränges AB a passé un accord en vue d'acheter à Glencore une importante partie des besoins de son groupe en billettes et en plaques. (Pour obtenir de plus amples informations, veuillez visiter le site Web de Gränges AB à l'adresse suivante : <http://www.graenges.se/index2.htm>.)

En mai, Hydro Aluminium a.s. – société affiliée de Norsk Hydro ASA – a signalé qu'elle avait repris sa capacité totale de production non utilisée et qu'elle prévoyait lancer un programme d'expansion à l'échelle internationale afin d'accroître sa capacité annuelle pour la faire passer à 1,4 Mt en l'an 2005. Les pays susceptibles d'être retenus pour la mise en oeuvre de ce programme sont : la Norvège, la Trinité, le Qatar et la Pologne. Bien que la compagnie ait fait part de son intention d'appliquer son programme d'expansion dans l'île Trinité, la baisse des bénéfices



annoncée au début de 1999 pourrait en retarder son lancement. (Pour obtenir de plus amples renseignements sur celle-ci, veuillez consulter son site Web à l'adresse suivante : <http://www.hydro.com/>.)

Les travaux de modernisation et d'agrandissement de l'usine de carbone et d'aluminium Ardal de Hydro Aluminium a.s., qui ont commencé en 1997, sont presque terminés. La modernisation de l'usine et la mise en service d'une nouvelle chaîne de production pour les électrodes à cuisson accroîtront la capacité de fabrication d'électrodes de 110 000 à 160 000 t/a. Les séries de cuves d'électrolyse d'aluminium ont été rallongées, ce qui a ajouté 12 000 t/a à leur capacité. Les installations de coulage ont également été améliorées pour les besoins d'augmenter leur capacité de production jusqu'à 300 000 t/a.

La Nordic Aluminum Corporation (Nordurál) d'Islande – compagnie affiliée de la société américaine Columbia Ventures Corporation – a terminé la construction de son usine d'aluminium d'une capacité de 60 000 t/a. L'usine de fusion de Grundartangi, dans l'ouest de l'Islande, est entrée en service en juin et fonctionnait presque à plein rendement à la fin de l'année. En raison de l'approvisionnement limité en électricité en Islande à la fin de 1998, le projet original de Columbia Ventures d'accroître sa production jusqu'à 90 000 t/a sera retardé jusqu'à ce que des approvisionnements futurs en électricité soient assurés. Landsvirkjun – entreprise productrice d'électricité de l'État islandais – a doublé récemment sa puissance installée grâce à des projets d'énergie hydroélectrique et géothermique; la société a révélé, au début de 1999, qu'elle s'appêtait à doubler sa capacité de production. (Pour obtenir de plus amples informations, veuillez visiter son site Web à l'adresse suivante : <http://www.lv.is>.)

Lorsque Pechiney SA a été privatisée en 1995, le gouvernement français a conservé 10,5 % des actions. En 1998, ces actions résiduelles ont été vendues aux banques, aux courtiers en valeurs immobilières, à la Compagnie générale des matières nucléaires (COGEMA) et à la société d'électricité de l'État français – Electricité de France. Vers la fin de 1998, Pechiney prévoyait remettre en production la capacité non utilisée de son usine de fusion Saint-Jean-de-Maurice, dont la capacité de production s'élève à 120 000 t/a, ainsi que celle de l'usine Aluminium de Grèce d'une capacité annuelle de 150 000 t, dont elle détient 60 % des intérêts.

Avec la pression à la baisse exercée sur les prix de l'aluminium, la question des tarifs imputables à l'Union européenne (UE) a émergé à nouveau. L'Union européenne impose un tarif de 6 % applicable à l'importation d'aluminium aux producteurs nord-américains et du Golfe. Un rapport préparé par l'Organisation de coopération et de développement économiques évaluée à 472 millions de dollars améri-

cains le coût supplémentaire que les consommateurs européens ont payé en 1995 pour l'utilisation de ce métal.

## Russie

Sayan Aluminium va moderniser son usine en Sibérie afin de réduire ses coûts en énergie et d'augmenter de 15 % la capacité de production de son usine d'aluminium de première fusion et ce, pour la porter à 380 000 t/a. Le projet permettra d'incorporer un laminoir à feuilles minces et un train à bandes.

L'usine Bratsk Aluminum – la plus grosse usine d'aluminium de la Russie – a fait part de son intention d'accroître sa capacité de production de 50 000 t pour la faire passer à 900 000 t/a en l'an 2000. Un projet de modernisation des installations est également en cours.

Volgograd Aluminium s'attendait à produire 130 000 t d'aluminium en 1998, ce qui représente une hausse par rapport aux 119 000 t produites en 1997. La société a réduit sa production en raison de la pénurie de matières premières. Elle projette également de moderniser son usine d'aluminium.

En mars, la Daewoo Corporation a vendu ses intérêts de 10 % dans l'usine de fusion de Krasnoïarsk (Sibérie méridionale) pour 30 millions de dollars américains environ. Cette usine produit 728 000 t/a; elle compte donc pour 28 % de la production russe. L'incertitude liée à l'économie russe et des problèmes financiers ont poussé le propriétaire à vendre sa participation dans cette propriété.

## Moyen-Orient

En juin, la Dubai Aluminium Company Limited (Dubal) a annoncé qu'elle avait accordé un contrat pour la fourniture d'équipement d'alimentation destiné à son projet Condor de 725 millions de dollars américains. Ce projet (mis en œuvre après l'agrandissement du projet Falcon en 1997) augmentera la capacité de production de l'usine d'électrolyse de 35 % et ce, pour l'élever à 525 000 t/a. La société a réuni un financement de 410 millions de dollars américains en septembre et prévoit terminer les travaux en l'an 2000.

En Iran, la première phase de la nouvelle usine d'aluminium Al-Mahdi, située près du port de Bandar Abbas, éprouve de la difficulté à atteindre la capacité de production projetée de 110 000 t/a, parce qu'elle manque de fonds pour achever la première phase du projet. On s'attend à ce que sa production ne soit que de 10 000 t.

En juin, Alcoa a signé une lettre d'intention avec The Egypt Aluminium Company of Egypt (Egyptalum) pour effectuer une étude de faisabilité afin de s'asso-

cier avec celle-ci ou pour acquérir des intérêts dans les entreprises de cette société. L'étude comprendra un examen de la technologie et de la gestion des activités. Egyptalum est propriétaire d'une usine électrolyse, dont la capacité de production est de 180 000 t/a, et d'un laminoir à Aluminium City, à Nag-Hammadi (Égypte).

## Asie

La production d'aluminium de la Chine s'est accrue, signale-t-on, de plus de 16 % en 1997 et ses exportations d'aluminium brut en 1998 ont progressé de presque 25 % par rapport à celles de 1997, pour atteindre 436 251 t. Cette augmentation a été beaucoup plus forte au cours du premier semestre (65 % jusqu'en juin). On s'attend à ce que les exportations subissent une baisse en 1999, en raison de la chute des prix mondiaux de l'aluminium conjuguée à la hausse des prix intérieurs et de la demande liée à la mise en oeuvre des projets d'infrastructure. La demande en aluminium s'est consolidée en Chine parce que les règlements douaniers sur les importations sont plus sévèrement appliqués. Au milieu de 1998, la Chine a aboli les prescriptions relatives à l'obtention des permis et à l'allocation de contingents d'exportation d'aluminium et d'alliages d'aluminium, ce qui permettra à un plus grand nombre d'entreprises d'exporter leur aluminium. Cependant, en raison d'un tarif de 30 % applicable aux exportations, celles-ci ne devraient connaître qu'une hausse limitée.

En octobre, Alcoa a fait savoir qu'elle avait signé un protocole d'entente avec le State Nonferrous Metals Industry Administration de la Chine dans le but d'effectuer une étude de faisabilité visant à former une coentreprise comportant des installations de raffinage, de fusion et de fabrication. Cette étude sera échelonnée sur six à douze mois.

L'agitation persistante sur les marchés asiatiques et sur les marchés mondiaux de l'argent a entraîné une disette de fonds qui a affecté les programmes d'agrandissement de certains producteurs chinois d'aluminium. En outre, en raison des prix bas et des coûts élevés des ressources énergétiques, certains producteurs ont été contraints de réduire leur production. Néanmoins, d'autres producteurs ont amorcé l'agrandissement de leurs installations actuelles.

- À l'usine d'aluminium Yunnan, en Chine, on a mis en place et en service une nouvelle capacité de production afin d'accroître la capacité de 40 000 à 60 000 t/a; on se propose d'atteindre une capacité de 120 000 t/a au cours du deuxième semestre de 1999.
- L'usine chinoise d'aluminium Qingtongxia à Ningxia projette de commencer une troisième phase d'expansion afin de doubler sa capacité de production et ce, pour la porter à 200 000 t/a au

cours des 30 prochains mois. Les prêts bancaires destinés à financer ces travaux ont été approuvés à la fin de 1998.

- La China Steel Aluminum Corp. est en train d'accroître sa capacité de production de 65 % et pense pouvoir arriver à une production de 122 000 t/a en juin 1999.
- L'usine d'aluminium Xin'an, dans la province de Lianoming, compte doubler sa capacité de production pour atteindre 55 000 t/a.
- L'aluminerie Zhongzhou, à Henan, a entrepris un programme d'expansion de 70 000 t/a et prévoit atteindre une capacité de production de 300 000 t/a en l'an 2000.

En Indonésie, des pénuries d'eau ont réduit les ressources énergétiques dont disposait l'usine indonésienne de fusion de la Nippon Asahan Aluminum Co. La production devrait se rapprocher de quelque 105 000 t, ce qui correspond à environ la moitié de la quantité produite en 1997.

## Afrique

En mars, Alcan Aluminium Limitée a conclu un accord avec le gouvernement du Ghana pour l'achat d'une tranche supplémentaire de 35 % des intérêts dans la Ghana Bauxite Company. Cet accord lui a permis d'accroître ses intérêts jusqu'à 80 %, alors que les autres 20 % sont détenus par le gouvernement ghanéen. Alcan compte accroître sa production de bauxite pour l'établir à 1 Mt/a.

Une coentreprise regroupant Billiton plc (47 % des actions), l'Industrial Development Corporation of South Africa Ltd. (24 %), la Mitsubishi Corporation (25 %) et le gouvernement du Mozambique (4 %) a amorcé, en juillet, la construction de l'usine de fusion Mozal d'une capacité de production de 250 000 t/a à Maputo (Mozambique). Le projet, qui est une réplique de l'usine Alusaf Hillside de Billiton plc en Afrique du Sud, appliquera une version perfectionnée de la technologie de Pechiney. Cette usine, dont la construction coûtera 1,2 milliard de dollars américains, devrait produire des lingots d'aluminium en l'an 2000 et fonctionner à plein rendement en l'an 2001. (Pour obtenir de plus amples renseignements sur ce projet, veuillez consulter le site Web à l'adresse suivante : <http://www.mozal.com>.)

Le gouvernement du Mozambique a signé un protocole d'accord dans le but de réaliser une étude de faisabilité portant sur la construction d'une usine de fusion de 240 000 t/a à Beira, sur la côte du Mozambique. L'étude, qui est parrainée par la Trade and Development Agency des États-Unis, devrait se terminer à la fin de 1999.

En octobre, le gouvernement de la Guinée a acheté les 51 % des intérêts qu'il ne détenait pas dans la mine de bauxite Kimboe et dans la raffinerie d'alumine Fria appartenant à Frialco. Puis, il a lancé des appels d'offres destinés à la privatisation de la mine et de la raffinerie d'alumine dont la capacité de production s'élève à 600 000 t/a. La date de clôture de la remise des soumissions était le début de 1999. Il faudra apporter de nouveaux investissements afin de réduire les coûts d'exploitation et d'améliorer les installations de sorte qu'elles satisfassent aux normes actuelles.

L'insuffisance des pluies au Ghana a contraint la Volta Aluminium Company Limited (Valco), détenue à 90 % par la Kaiser Aluminum & Chemical Corporation, à ne faire fonctionner qu'une seule série de cuves de son usine d'électrolyse pendant une bonne partie de 1998. Le retour des pluies en fin d'année a augmenté les disponibilités énergétiques de Volta River Authority, ce qui a permis à Valco d'accroître sa production. Cette dernière prévoit utiliser trois de ces cinq séries de cuves au cours de 1999 et, par conséquent, l'usine atteindra une production de 120 000 t au lieu de sa production nominale de 200 000 t/a.

## Inde

En juin, Alcan a annoncé qu'une offre publique d'achat d'une tranche supplémentaire de 20 % des actions dans l'Indian Aluminium Company, Limited (Indal) avait été menée à bien. Alcan détient actuellement une participation majoritaire (54,6 %) et, par conséquent, une position dominante dans Indal. Alcan s'est associée avec Indal et Hydro Aluminium a.s. pour créer une coentreprise veillant au projet Utkal d'une valeur d'un milliard de dollars et dont l'alumine est destinée à l'exportation. Alcan a offert à la coentreprise Utkal Alumina International Ltd. ses services techniques pour la réalisation de l'étude de faisabilité ainsi que sa technologie. La proposition consiste en la construction d'une nouvelle aluminerie dans l'État d'Orissa, dont la capacité de production sera de 1 Mt/a.

Au début de 1998, le cabinet indien a autorisé la société d'État National Aluminium Co. Ltd (Nalco) à augmenter sa capacité de production et à la faire passer de 230 000 à 345 000 t/a. Le coût des travaux d'agrandissement devrait se chiffrer à environ 528 millions de dollars américains. Toutefois, au début de 1998, Nalco a été confronté à des problèmes de sauts de tension et de surchauffage à son usine actuelle et sa production en a souffert : elle devrait chuter de quelque 50 000 t en 1998 et, parallèlement, l'exportation de son alumine devrait s'accroître. La société projette également de doubler la capacité d'exploitation de ses mines de bauxite, à Panchpatmali, pour atteindre 1,58 Mt/a et de porter la capacité de production de sa raffinerie d'alumine, à Damanjodi, à 4,8 Mt/a.

## Australie

En février, Alcan South Pacific Pty. Ltd. et Comalco Aluminium Ltd. ont signé un accord afin de fusionner leurs activités sur la partie ouest de la péninsule de Cape York. Les exploitations minières de bauxite d'Alcan situées à Ely, dans le nord du Queensland (Australie), seront intégrées aux infrastructures actuelles de Comalco à Wepa, à quelque 20 km de l'emplacement de la mine Ely. Des économies d'échelle permettront de réduire les coûts de la raffinerie d'alumine d'Alcan à Gladstone (Queensland) et les frais d'autres de ses raffineries de par le monde. Ces réductions de coûts et les recettes supplémentaires découlant des économies d'échelle et des prestations de services miniers seront dévolus à Comalco.

La Tomago Aluminium Company Pty Limited a indiqué qu'un programme conçu pour accroître sa capacité de production de 10 % jusqu'à 440 000 t/a sera achevé selon l'échéancier prévu, soit au début de 1999. On est en train d'augmenter la production de l'usine d'électrolyse par l'agrandissement d'une troisième série de cuves. La société est une coentreprise regroupant Gove Aluminium Finance Limited (36,05 % des intérêts), Pechiney Pacific Pty Limited (36,05 %), VAW Australia Pty Limited et VAW of America Inc. (12,4 %), et TOA Pty Limited (15,5 %). (Pour obtenir de plus amples informations, veuillez visiter le site Web de Tomago Aluminium Company Pty Limited à l'adresse suivante : <http://www.tomago.com.au>.)

En décembre, le gouvernement de la Nouvelle-Galles du Sud a annoncé la réalisation d'une étude de faisabilité relativement à la construction d'une usine de fusion d'une capacité de 500 000 t/a à Lithgow, à environ 50 km à l'ouest de Sydney. Aust-Pac Aluminium d'Australie, mise sur pied par SNC-Lavalin Inc. du Canada, effectuera une étude de faisabilité de l'ordre de sept millions de dollars australiens, qui porte sur la construction d'une usine de fusion au coût de trois milliards de dollars australiens et en prévision d'une mise en service en l'an 2001.

Également en décembre, Comalco Aluminium Ltd. a fait savoir qu'elle avait sélectionné cinq soumissionnaires pour l'exécution d'un contrat comprenant la construction et l'exploitation d'une centrale électrique alimentée au gaz à Gladstone (Queensland), afin de fournir de l'électricité à une nouvelle raffinerie d'alumine. Toutefois, la société a ajouté qu'elle n'avait pas encore prise sa décision finale quant à l'emplacement de cette centrale, soit Gladstone (Australie) ou Sarawak (Malaisie). Au début de 1999, le gouvernement de l'Australie a fait savoir qu'il offrirait à Comalco une incitation à l'investissement de 100 millions de dollars australiens afin que celle-ci construise, dans le Queensland, une nouvelle raffinerie d'alumine au coût de trois milliards de dollars, à la condition que soit conclu un accord sur



l'approvisionnement en gaz. (Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez consulter les sites Web concernés aux adresses suivantes : <http://www.comalco.com.au/>, <http://www.isr.gov.au> et <http://www.riotinto.com>.)

## RECYCLAGE

Dans les pays occidentaux, la production d'aluminium de deuxième fusion a accusé un léger recul et est passée, selon les prévisions, de 7,4 Mt en 1997 à 7,2 Mt en 1998. La baisse des prix des rebuts d'aluminium et des marges de recyclage ont vraisemblablement été la cause de cette diminution. Malgré ce fléchissement, la production d'aluminium de deuxième fusion a en général augmenté au cours des dernières années, ce qui est attribuable aux améliorations sans cesse apportées aux systèmes de collecte des débris d'aluminium et à l'accroissement du recyclage des produits de consommation.

Le recyclage de l'aluminium nécessite moins de 5 % de l'énergie utilisée pour obtenir le métal d'origine. Par conséquent, l'énergie ne représente que 2 % des coûts d'exploitation d'une usine d'aluminium de deuxième fusion alors qu'elle compte pour environ 26 % dans le cas d'une usine de première fusion. L'industrie de l'automobile est la plus grande consommatrice d'aluminium de deuxième fusion. Elle absorbe en effet quelque 80 % de la production secondaire, soit par achats directs, soit par l'intermédiaire des mouleurs qui desservent cette industrie. Comme les producteurs

cherchent de plus en plus à alléger le poids des véhicules, il se peut que la demande d'aluminium de deuxième fusion connaisse une hausse importante.

En 1998, les producteurs les plus importants d'aluminium de deuxième fusion étaient : les États-Unis (3,3 Mt), le Japon (1,2 Mt), l'Italie (0,5 Mt) et l'Allemagne (0,5 Mt). Au Canada, la consommation d'aluminium métallique (excluant l'utilisation directe de rebuts) utilisé pour la production d'aluminium de deuxième fusion est passée de 164 070 t en 1996 à 222 891 t en 1997. (Cette augmentation découle, en partie, du fait qu'un plus grand nombre d'entreprises ont déclaré leur production.)

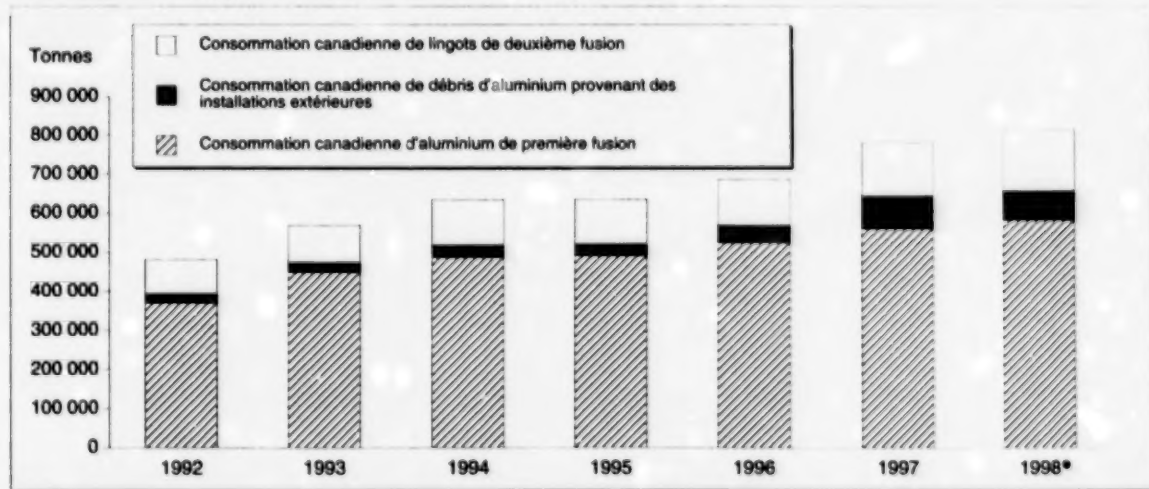
Au Canada, environ 1,5 milliard de canettes d'aluminium sont récupérées et exportées chaque année vers les États-Unis pour y être recyclées. Il n'existe pas au pays d'installations de recyclage des canettes de boisson en aluminium. Celles-ci sont récupérées, puis expédiées aux États-Unis où elles sont recyclées sous forme de feuille pour la fabrication de canettes.

La Philip Services Corporation a vendu à Wabash Alloys Inc. trois de ses usines de recyclage d'aluminium, à savoir les exploitations situées à Guelph (Ont.), à Syracuse (N.Y.) et Bellwood (Va.).

## PRODUCTION ET CONSOMMATION

Selon les estimations, la production mondiale d'aluminium de première fusion s'est accrue, passant de

**Figure 2**  
Consommation rapportée d'aluminium au Canada, de 1992 à 1998



Source : Ressources naturelles Canada.

\* : estimation

21,8 Mt en 1997 à 22,4 Mt en 1998. La production d'aluminium devrait augmenter en 1998, pour s'élever à 3,6 Mt aux États-Unis, à 3,6 Mt en Europe de l'Ouest et à 3,0 Mt en Russie.

La consommation mondiale d'aluminium de première fusion devrait, selon les prévisions, s'établir à 22,1 Mt en 1998, ce qui représente une baisse de 1 % environ par rapport aux chiffres rectifiés de 22,2 Mt enregistrés en 1997. La demande des pays de l'Ouest devrait progresser légèrement (moins de 1 %) et inscrire 18,7 Mt en 1998. La consommation totale d'aluminium du Canada rapportée au premier stade de transformation, incluant l'aluminium de deuxième fusion, se chiffrait à 781 268 t en 1997, soit une augmentation par rapport aux 686 969 t produites en 1996.

## OCCURRENCE, CARACTÉRISTIQUES ET UTILISATIONS

L'aluminium est le métal le plus abondant dans la croûte terrestre (selon les estimations, il y en aurait 8 %). Il ne se trouve pas dans la nature à l'état natif ou pur, mais il est présent sous forme d'oxydes, d'hydroxydes, d'halogénures, de sulfates, de silicates et de complexes avec la matière organique.

Les roches ignées et les roches sédimentaires peuvent renfermer jusqu'à 20 % d'aluminium. Les silicates d'aluminium forment une composante importante des sols (ils sont présents dans les minéraux argileux, le sable et les fragments de roches), des tills glaciaires et du substratum rocheux qui couvrent la quasi-totalité du Canada. Le contenu moyen en aluminium des sols de l'horizon C et des tills glaciaires est d'environ 8 % et varie de 3,5 à plus de 10 %. L'oxyde d'aluminium, combiné avec de l'eau et d'autres impuretés, constitue le principal minéral d'aluminium connu sous le nom de bauxite.

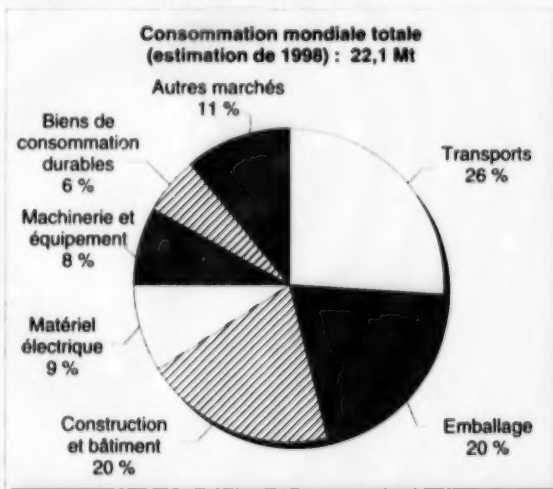
Les composés d'aluminium sont dispersés dans l'environnement sous l'effet des activités anthropiques (humaines) ou de phénomènes naturels. Les phénomènes naturels jouent un rôle beaucoup plus important que les activités humaines sur la redistribution de l'aluminium dans l'environnement. La chimie de l'aluminium dans l'environnement est complexe et dépend d'un bon nombre de facteurs. La mobilité et le transport subséquent des ions et des composés d'aluminium sont liés à ces facteurs, notamment l'environnement géologique de la météorisation, l'espèce chimique (forme), l'interaction sol-eau ainsi que les autres éléments et composés présents, et la composition du substratum rocheux. La mobilisation de l'aluminium dans l'environnement liée aux activités humaines est essentiellement causée par des activités souvent éloignées, productrices de pluies acides. En règle générale, un abaissement du pH se traduit par une augmentation de la mobilité de certaines formes d'aluminium.

L'aluminium pur est un métal blanc argent, malléable et ductile, dont la masse volumique équivaut au tiers de celle de l'acier. Son lustre mat provient d'un mince revêtement d'oxyde se formant lorsque le métal est exposé à l'air, caractéristique qui le rend résistant à la corrosion. Pour une masse équivalente, l'aluminium est deux fois plus conducteur d'électricité que le cuivre. Il est également un bon conducteur de chaleur ainsi qu'un bon réflecteur de la lumière et de la chaleur radiante.

L'alliage d'aluminium avec d'autres métaux en améliore les caractéristiques et augmente ses possibilités d'utilisation. Les métaux communs les plus couramment employés dans les alliages d'aluminium sont : le cuivre, le magnésium, le manganèse, le silicium et le zinc. La résistance à la traction et à la corrosion, la dureté et les propriétés de traitement thermique de l'aluminium s'améliorent lorsqu'il est allié à l'un ou à un bon nombre de ces métaux. Ainsi, certains alliages de cuivre-aluminium peuvent offrir une résistance à la traction jusqu'à 50 % supérieure à celle de l'acier doux.

Tant sous forme pure que sous forme alliée, l'aluminium est utilisé dans la fabrication de divers produits destinés aux marchés des biens de consommation et d'équipement. Les plus grands marchés de l'aluminium sont : les transports (26 %), la construction et le bâtiment (20 %), l'emballage (20 %), le matériel électrique (9 %), la machinerie et l'équipement (8 %) et les biens de consommation durables (6 %). Du point de vue géographique, l'Amérique du Nord est la région consommatrice la plus importante d'aluminium, représentant 33 % de la consommation totale

**Figure 3**  
**Marchés de l'aluminium, en 1998**



Source : Ressources naturelles Canada.  
% : pourcentage; Mt : million de tonnes.



des pays de l'Ouest. Elle est suivie par l'Europe (25 %) et l'Asie (26 %). Les États-Unis en sont le plus important pays consommateur, et le Japon arrive en deuxième place.

Le remplacement de l'acier par de l'aluminium dans la fabrication des automobiles a contribué à réduire leur poids sans en modifier les dimensions. La consommation de carburant et, par voie de conséquence, les émissions de gaz à effet de serre diminuent; la baisse du poids des véhicules peut rendre les voitures plus sécuritaires en réduisant leurs distances de freinage. Les transports sont l'un des secteurs où l'utilisation d'aluminium croît le plus rapidement, soit de quelque 4 % par année.

## PRIX ET STOCKS

Les perturbations économiques soutenues sur les marchés financiers mondiaux ont jeté un froid sur la confiance des entreprises et de certaines régions du monde tout au long de l'année. La demande réduite conjuguée à l'augmentation de la production a maintenu la pression à la baisse sur les prix qui avait débuté à la fin de 1997. Les prix agréés au comptant de l'aluminium à la LME ont commencé l'année à 1512 \$ US/t (69 ¢ US/lb) et se sont repliés tout au long de l'année pour chuter à leur niveau le plus bas en presque 5 ans, à savoir 1238 \$ US/t (56 ¢ US/lb) à la fin de décembre, ce qui donne un prix annuel moyen de 1355 \$ US/t (62 ¢ US/lb).

L'International Primary Aluminium Institute (IPAI) a signalé que les réserves de stock d'aluminium de première fusion des pays occidentaux avaient aug-

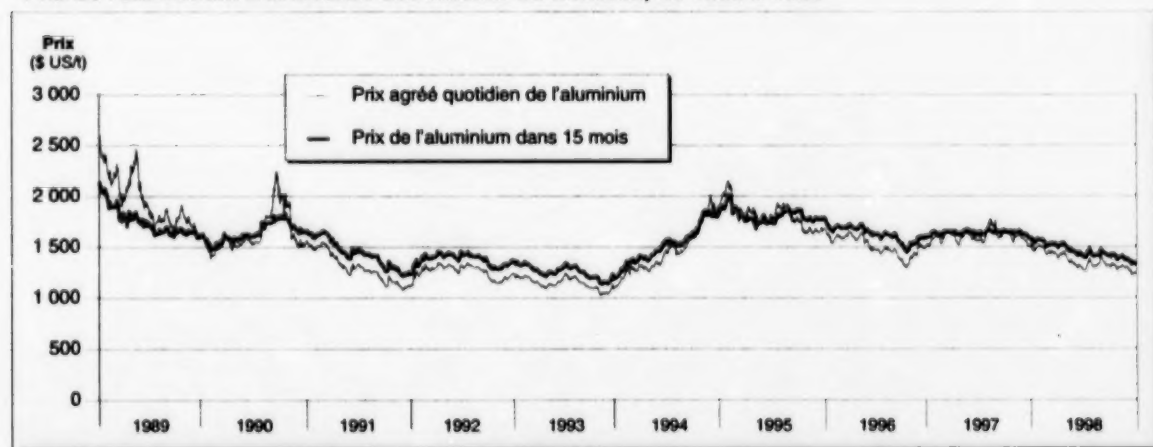
menté et sont passés à 1,688 Mt à la fin de décembre 1998, comparativement à 1,636 Mt en décembre de l'année précédente. L'ensemble des stocks, incluant toutes les formes de rebuts d'aluminium, les lingots d'aluminium de première et de deuxième fusion ainsi que le métal en production ont totalisé 3,161 Mt à la fin de 1998, contre 3,163 Mt à la fin de 1997. Les stocks d'aluminium de première fusion à la LME ont régressé régulièrement, passant de quelque 622 000 t au début de l'année pour descendre à un plancher de 453 000 t à la fin d'août, avant de se redresser pour atteindre 636 000 t à la fin de l'année. Toutes les réserves de stocks d'aluminium de première fusion s'inscrivent dans la même tendance que les stocks d'aluminium de première fusion, commençant l'année à 2,304 Mt, glissant à 2,070 Mt en juillet et cumulant à 2,324 à la fin de 1998.

Les prix des alliages d'aluminium à la LME traduisent la tendance générale à la baisse de l'aluminium de première fusion. Les prix agréés de l'alliage d'aluminium se sont d'abord négociés à 1366 \$ US/t (62 ¢ US/lb) au début de l'année et ont subi une tendance à la baisse jusqu'à la fin de 1998 pour clôturer à 1028 \$ US/t (47 ¢ US/lb). Le prix moyen des alliages s'est établi à 1203 \$ US/t (55 ¢ US/lb) en 1998, comparativement à 1463 \$ US/t (66 ¢ US/lb) en 1997. Les stocks d'alliage d'aluminium à l'entrepôt de la LME ont commencé l'année à 43 000 t environ et ont augmenté régulièrement jusqu'à la fin de l'année pour clôturer à quelque 96 000 t.

Les prix de l'alumine destinée à la métallurgie se sont inscrits dans la même tendance que les prix de l'aluminium de première et de deuxième fusion. Les prix de l'alumine ont débuté l'année à près de

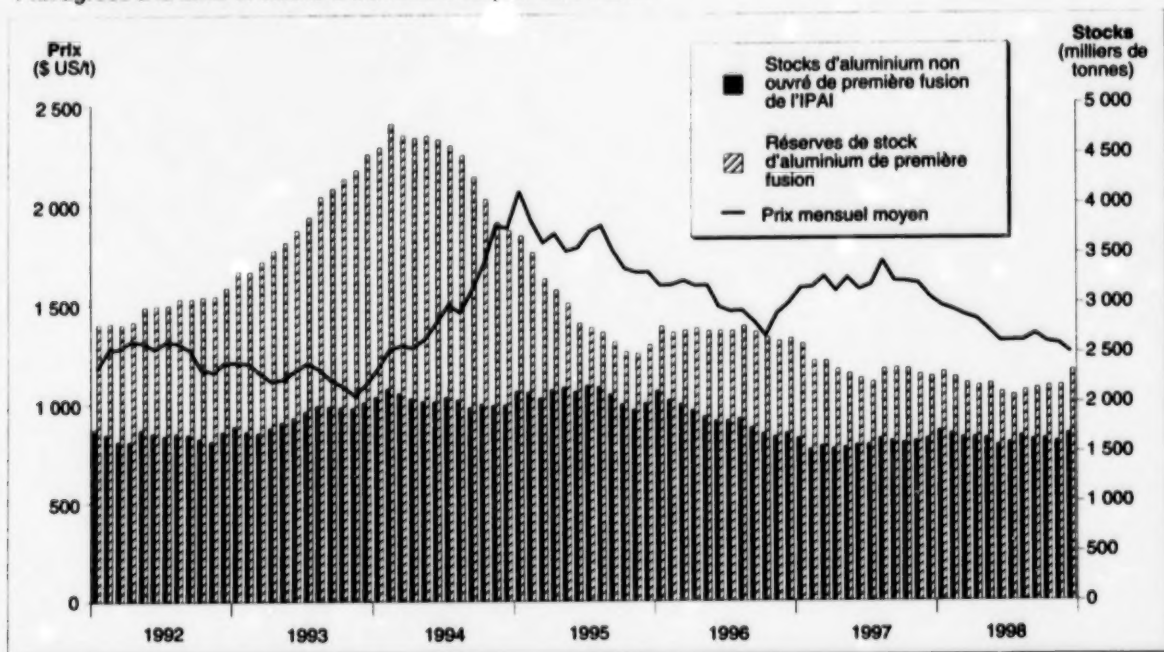
Figure 4

Prix de l'aluminium à la Bourse des métaux de Londres, de 1989 à 1998



Sources : Ressources naturelles Canada; Bourse des métaux de Londres.  
\$ US/t : dollar américain la tonne.

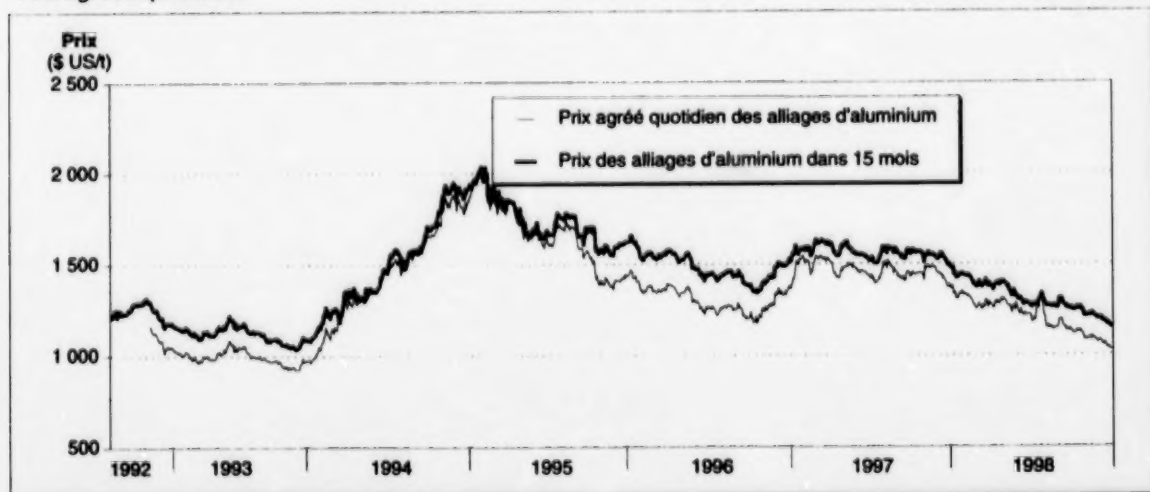
**Figure 5**  
**Prix de l'aluminium et stocks, de 1992 à 1998**  
 Prix agréés à la LME et stocks d'aluminium de première fusion



Source : Ressources naturelles Canada.

\$ USA : dollar américain la tonne; IPAI : International Primary Aluminium Institute; LME : Bourse des métaux de Londres.

**Figure 6**  
**Prix des alliages d'aluminium à la Bourse des métaux de Londres, de 1992 à 1998**  
 Prix agréés quotidiens



Sources : Ressources naturelles Canada; Bourse des métaux de Londres.

\$ USA : dollar américain la tonne.

230 \$ US/t et ont fléchi jusqu'à la fourchette de 140 à 160 \$ US/t à la fin de 1998. Les prix au comptant de l'alumine devraient se maintenir à la baisse en 1999, en raison de la faiblesse sous-jacente du prix du métal et de la reprise de la capacité non utilisée.

## PERSPECTIVES

Selon les prévisions, le Canada produira 2,4 Mt d'aluminium de première fusion en 1999. La capacité de production canadienne d'aluminium s'est accrue considérablement au cours de la deuxième moitié des années 80, mais le rythme de cette croissance devrait ralentir jusqu'en l'an 2005. À l'exception de l'usine d'électrolyse Alma exploitée par Alcan, aucune décision n'a été prise pour augmenter la capacité de production d'aluminium de première fusion. Les travaux suivent leur cours pour ce qui est des projets proposés par Alcan à Kitimat ainsi que de plusieurs autres projets d'agrandissement d'alumineries au Québec (Alouette, Bécancour et Luralco). Cependant, ces projets d'agrandissement sont subordonnés à la signature de contrats d'approvisionnement devant être négociés avec Hydro-Québec. Toujours selon les prévisions, la consommation d'aluminium de première fusion au Canada devrait se maintenir au niveau élevé de 600 000 t environ.

En 1999, la demande d'aluminium de première fusion devrait enregistrer une hausse de 0,5 % aux États-Unis et accuser une baisse de 0,8 % en Europe et de 3,5 % au Japon. La demande mondiale d'aluminium

devrait dans son ensemble s'accroître de 1 % environ pour se hisser à 22,2 Mt en 1999. À plus long terme, on s'attend à ce que la croissance annuelle soit de 1 à 3 % au début de la prochaine décennie. On prévoit aussi que les marchés des transports et de l'emballage seront à l'origine d'une progression de la demande d'aluminium jusqu'en l'an 2005.

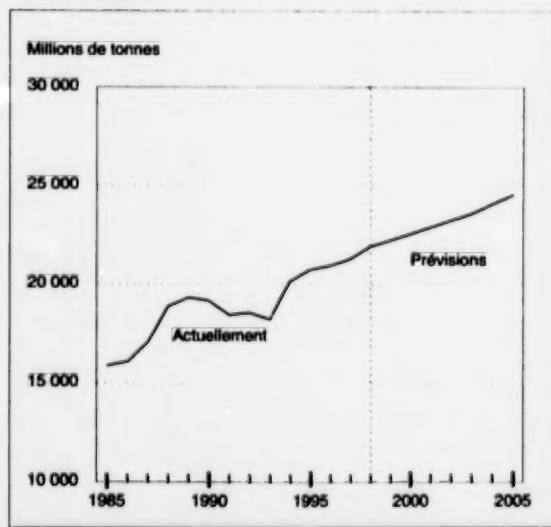
Les chiffres de l'IPAI indiquent que la production mondiale d'aluminium de première fusion devrait progresser d'environ 2 % pour passer de 21,3 Mt à la fin de 1998 à 21,7 Mt en 1999 et enregistrer au cours des deux prochaines années des augmentations comparables. La capacité des pays de l'Ouest devrait également s'améliorer en 1999, principalement en raison de l'agrandissement des usines de fusion aux États-Unis, au Brésil, en Argentine, à Dubaï et en Australie.

Le rythme actuel de la production continuera à exercer une pression à la baisse sur les prix à moins que n'augmente le nombre de fermetures d'installations inefficaces ou d'installations dont le taux d'endettement est élevé. En 1999, selon les prévisions, les prix moyens devraient s'établir dans la fourchette de 1000 à 1400 \$ US/t. À plus long terme, les prix moyens devraient se situer dans l'intervalle de 1400 à 1850 \$ US/t (de 64 à 84 ¢ US/lb) en dollars constants de 1998.

*Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 20 février 1999.*

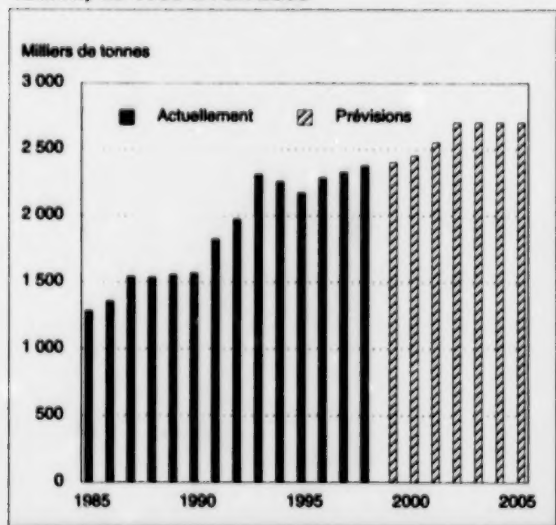
**Figure 8**

**Consommation mondiale d'aluminium, de 1985 à l'an 2005**



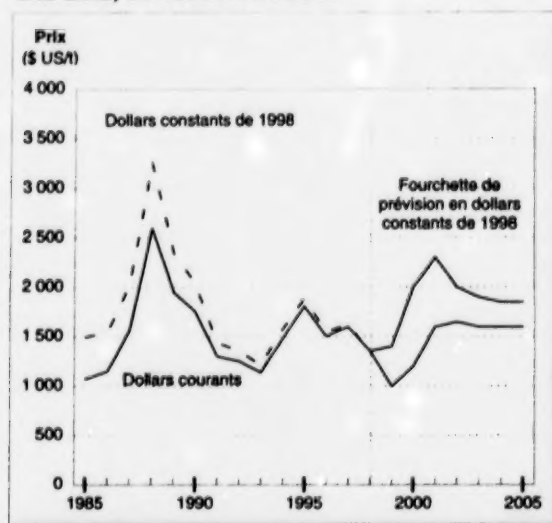
Sources : Ressources naturelles Canada; World Nonferrous Metal Statistics Group.

**Figure 7**  
**Production canadienne d'aluminium de première fusion, de 1985 à l'an 2005**



Source : Ressources naturelles Canada.

**Figure 9**  
**Prix agréé quotidien et officiel de l'aluminium**  
**à la LME, de 1985 à l'an 2005**



Source : Ressources naturelles Canada.  
 \$ US/t : dollar américain la tonne; LME : Bourse des métaux de Londres.

#### TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination						
		NPF	Canada TPG	États-Unis	États-Unis Canada	UE NPF	Japon <sup>1</sup> OMC
2606.00.00	Minerais d'aluminium et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2818.20.00	Oxyde d'aluminium (à l'exception du corindon artificiel)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,3 %	en franchise
7601.10	Aluminium, sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	6 %	0,2 %
7601.20	Alliages d'aluminium, sous forme brute	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	6 %	0,2 %
7602.00	Déchets et débris d'aluminium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 0,6 %	en franchise
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	3,5 à 5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,1 à 5,3 %	3,6 %
76.04	Barres, fils machines et profilés en aluminium	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	en franchise	8 %	8,3 à 8,6 %
76.05	Fils en aluminium	en franchise à 4 %	en franchise	en franchise	en franchise	8 %	8,3 à 8,6 %
76.06	Tôles et bandes en aluminium, d'une épaisseur excédant 0,2 mm	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	8 %	en franchise à 2,2 %
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	8 à 10 %	8,6 %
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 8 %	8,6 %
7609.00	Accessoires de tuyauterie en aluminium	5,5 %	3 %	en franchise	en franchise	7 %	3,6 %
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium, à l'exception des constructions préfabriquées du n° 94.06; tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	6,5 %	5 %	en franchise	en franchise	6,2 à 7 %	1 à 3,4 %
7611.00	Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	6,2 %	3,6 %

## TARIFS DOUANIERS (fin)

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis Canada	UE	Japon <sup>1</sup> OMC
		NPF	TPG				
76.12	Réservoirs, fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	6,5 %	2,5 à 5 %	en franchise	en franchise	6,2 %	3,6 %
7613.00	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	6,5 %	5 %	en franchise	en franchise	6,2 %	3,6 %
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	4,5 %	3 %	en franchise	en franchise	6,2 %	4 %
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	6,2 %	1 %
76.16	Autres ouvrages en aluminium	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	6,2 %	3,4 %

Sources : Tarif des douanes, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; Harmonized Tariff Schedule of the United States, 1999; Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union (38<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); Customs Tariff Schedules of Japan, 1998.

NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.

% : pourcentage; mm : millimètre.

Remarque : Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE D'ALUMINIUM, EN 1997 ET 1998

N° tarifaire		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PRODUCTION</b>		2 327 188	n.d.	2 374 118	n.d.
<b>IMPORTATIONS</b>					
2606.00	Minerais d'aluminium et leurs concentrés				
	Australie	641 062	19 024	1 117 883	63 967
	Brésil	1 374 412	48 091	1 584 427	59 733
	Guinée	762 080	25 749	772 361	26 673
	Guyana	217 638	7 092	310 215	11 097
	États-Unis	62 570	5 239	74 754	6 048
	Chine	49 710	4 141	29 004	2 857
	Autres pays	55 349	1 610	68	5
	Total	3 162 821	110 946	3 888 712	170 380
2620.40	Cendres et résidus contenant principalement de l'aluminium	1 774	1 381	4 520	4 333
2818.20	Oxyde d'aluminium (à l'exception du corindon artificiel)				
	Australie	1 521 664	372 870	1 379 872	373 646
	États-Unis	912 661	279 782	1 046 902	337 419
	Jamaïque	768 695	220 168	721 190	197 967
	Brésil	28	44	21 048	6 259
	Chine	4 876	1 059	7 271	3 962
	Autriche	2 715	3 068	1 631	3 136
	Autres pays	50 229	17 659	5 347	6 305
	Total	3 260 868	894 650	3 183 261	928 694
2818.30	Hydroxyde d'aluminium	14 895	8 195	15 604	9 413
7601.10	Aluminium, sous forme brute, non allié				
	États-Unis	19 958	52 961	30 670	71 241
	Tadjikistan	288	480	788	1 366
	Russie	691	1 507	1 052	340
	Autres pays	321	589	129	318
	Total	21 258	55 537	32 639	73 265



TABLEAU 1. (suite)

TABLEAU 1. (suite)

No tarifaire		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (suite)					
7601.20	Alliages d'aluminium, sous forme brute				
	États-Unis	147 466	290 056	149 544	306 341
	Russie	4 601	8 995	12 649	26 014
	Royaume-Uni	803	2 022	2 452	5 178
	Tadjikistan	120	211	2 304	4 605
	Pays-Bas	2 138	4 862	723	1 453
	Autres pays	631	1 753	1 360	3 454
	Total	155 759	307 899	169 032	347 045
7602.00	Déchets et débris d'aluminium	92 600	138 877	107 425	151 770
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	2 065	8 103	2 151	8 804
76.04	Barres, fils machines et profilés en aluminium				
7604.10	En aluminium, non allié				
	États-Unis	7 737	29 907	8 593	33 301
	Belgique	566	3 054	560	3 116
	Autriche	1	6	577	1 570
	Autres pays	712	2 701	387	1 724
	Total	9 016	35 668	10 117	39 711
7604.21 à 7604.29	En alliages d'aluminium				
	États-Unis	23 995	126 768	29 598	153 352
	Suède	448	4 118	180	1 836
	France	212	1 120	383	1 835
	Chine	45	186	262	1 063
	Autres pays	821	5 049	958	5 461
	Total	25 521	137 241	31 381	163 547
76.05	Fils en aluminium	4 585	22 138	5 582	26 142
76.06	Tôles et bandes en aluminium d'une épaisseur excédant 0,2 mm	376 680	1 315 831	402 612	1 446 029
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	41 105	176 788	38 257	174 294
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	8 660	42 308	9 592	48 781
76.09	Accessoires de tuyauterie en aluminium	n.d.	27 393	n.d.	29 038
		(nombre en milliers)		(nombre en milliers)	
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium (à l'exception des constructions préfabriquées du n° 94.06); tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	n.d.	66 590	n.d.	76 859

TABLEAU 1. (suite)

No tarifaire		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (fin)</b>					
76.11	Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	...	1 142	1	8 073
76.12	Réservoirs, fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	879 164	134 369	1 343 082	214 720
76.13	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	122	14 379	108	16 594
		(tonnes)		(tonnes)	
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	1 422	4 239	317	1 110
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	n.d.	84 479	n.d.	85 736
76.16	Autres ouvrages en aluminium	n.d.	202 352	n.d.	236 629
<b>EXPORTATIONS</b>					
2606.00	Minerais d'aluminium et leurs concentrés				
	Suisse	372	53	47	4
	États-Unis	184	71	-	-
	Total	556	124	47	4
2620.40	Cendres et résidus contenant principalement de l'aluminium	13 020	8 369	11 314	8 087
2818.20	Oxyde d'aluminium (à l'exception du corindon artificiel)				
	États-Unis	59 506	47 991	58 217	47 052
	Arabie saoudite	34	57	84	139
	Belgique	312	203	41	78
	Autres pays	1 180	1 572	51	63
	Total	61 032	49 823	58 393	47 332
7601.10	Aluminium sous forme brute, non allié				
	États-Unis	627 010	1 464 171	611 498	1 362 741
	Pays-Bas	165 893	342 711	174 126	368 711
	Japon	34 187	69 414	39 693	78 131
	Corée du Sud	25 367	61 445	22 519	49 323
	Royaume-Uni	19 742	36 209	16 200	31 568
	Autres pays	18 325	42 743	6 324	14 817
	Total	890 524	2 016 693	870 360	1 905 291
7601.20	Alliages d'aluminium, sous forme brute				
	États-Unis	783 337	1 974 439	825 139	2 027 645
	Japon	127 384	285 085	117 118	243 890
	Corée du Sud	35 540	87 447	17 790	41 914
	Royaume-Uni	4 366	11 942	4 727	12 769
	Italie	8 393	19 338	4 107	9 833
	Pays-Bas	9 487	23 047	3 453	8 305
	Israël	11 394	30 645	2 819	7 126
	Liban	3 921	10 714	2 004	5 320
	Irlande	3 598	10 595	1 995	5 319
	Autres pays	8 091	21 498	6 794	17 547
	Total	995 511	2 474 750	965 946	2 379 668

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (fin)</b>					
7602.00	Déchets et débris d'aluminium				
	États-Unis	242 554	436 391	258 645	439 526
	Japon	9 973	24 029	8 367	18 822
	Pays-Bas	5 066	12 064	6 842	15 795
	Chine	948	1 088	1 980	2 438
	Autres pays	12 716	20 142	5 342	7 973
	Total	271 257	493 714	281 176	484 554
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	1 475	3 368	1 359	3 612
76.04	Barres, fils machines et profilés en aluminium	63 973	281 731	75 545	350 508
76.05	Fils en aluminium	81 951	226 744	82 978	220 316
76.06	Tôles et bandes en aluminium d'une épaisseur excédant 0,2 mm	261 649	813 850	290 465	896 800
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	30 210	149 853	32 862	142 778
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	5 669	28 747	6 110	30 890
76.09	Accessoires de tuyauterie en aluminium	n.d.	12 390	n.d.	12 502
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium (à l'exception des constructions préfabriquées du n° 94.06); tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	n.d.	136 767	n.d.	182 349
		(nombre en milliers)		(nombre en milliers)	
7611.00	Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	2	1 006	1	802
76.12	Réservoirs, fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	609 734	89 492	335 177	79 504
7613.00	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	1 541	3 815	870	5 182
		(tonnes)		(tonnes)	
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	8 541	20 789	7 920	27 896
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	n.d.	56 751	n.d.	56 447
76.16	Autres ouvrages en aluminium	n.d.	129 159	n.d.	163 315

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; mm : millimètre; n.d. : non disponible ou sans objet.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 2. CAPACITÉ DE PRODUCTION DES USINES  
D'ÉLECTROLYSE AU CANADA**

Société	Au 31 décembre 1998
	(tonnes par an)
Alcan Aluminium Limitée	
Québec	
Grande-Baie	180 000
Arvida, Jonquière	232 000
Isle-Maligne, Alma	73 000
Shawinigan	84 000
Beauharnois	48 000
Laterrière	204 000
Colombie-Britannique	
Kitimat	272 000
Capacité totale des usines d'Alcan	1 093 000
Société Canadienne de Métaux	
Reynolds, Limitée	
Québec	
Baie-Comeau	400 000
Aluminerie de Bécancour Inc.	
Québec	
Bécancour	372 000
Aluminerie Alouette Inc.	
Québec	
Sept-Îles	230 000
Alcoa Aluminerie Loralco Inc.	
Québec	
Deschambault	225 000
Capacité de production totale des usines canadiennes	2 320 000

Source : Ressources naturelles Canada.

**TABLEAU 3. CONSOMMATION<sup>1</sup> D'ALUMINIUM MÉTALLIQUE<sup>2</sup> AU CANADA, À LA PREMIÈRE ÉTAPE DE LA TRANSFORMATION, DE 1995 À 1997**

A LA PREMIERE ETAPE DE LA TRANSFORMATION, DE 1995 A 1997

	1995	1996 <sup>a</sup>	1997 <sup>a</sup>																																																	
	(tonnes)																																																			
<b>PIÈCES COULÉES</b>																																																				
En coquille	80 943 <sup>r</sup>	86 766 <sup>r</sup>	92 288 <sup>r</sup>																																																	
Au sable	2 663	2 742 <sup>r</sup>	3 351 <sup>r</sup>																																																	
Sous pression et autres	100 671 <sup>r</sup>	120 793	150 829 <sup>r</sup>																																																	
Total partiel	184 277 <sup>r</sup>	210 301	246 469 <sup>r</sup>																																																	
<b>PRODUITS OUVRÉS</b>																																																				
Tôles, plaques, et feuilles et bandes minces	164 221	191 754	180 745																																																	
Produits moulés par extrusion, y compris les tubes	110 084	111 363	149 958 <sup>r</sup>																																																	
Autres produits ouvrés (y compris les fils machines, pièces forgées et pions destinés au filage)	138 836	139 245	165 039 <sup>r</sup>																																																	
Total partiel	413 141	442 362	495 742 <sup>r</sup>																																																	
<b>AUTRES USAGES</b>																																																				
Usages destructifs (désoxydants), alliages à base autre que l'aluminium, poudre, pâte et autres	37 984	34 306	39 057 <sup>r</sup>																																																	
Total, aluminium consommé	635 402 <sup>r</sup>	686 969	781 268 <sup>r</sup>																																																	
Aluminium métallique utilisé dans la production des lingots d'aluminium de deuxième fusion <sup>3</sup>	146 987	138 762	128 515 <sup>r</sup>																																																	
<table> <tr> <th></th> <th colspan="3">Arrivage de métal à l'usine</th> <th colspan="3">Stock au 31 décembre</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1995</th> <th>1996</th> <th>1997</th> <th>1995</th> <th>1996</th> <th>1997</th> </tr> <tr> <td>Lingots et alliages d'aluminium de première fusion</td> <td>526 205</td> <td>560 146<sup>r</sup></td> <td>572 606<sup>r</sup></td> <td>16 986</td> <td>16 434<sup>r</sup></td> <td>16 892<sup>r</sup></td> </tr> <tr> <td>Aluminium de deuxième fusion</td> <td>113 607</td> <td>120 561<sup>r</sup></td> <td>138 771<sup>r</sup></td> <td>4 351</td> <td>5 198<sup>r</sup></td> <td>5 315<sup>r</sup></td> </tr> <tr> <td>Débris provenant des installations extérieures</td> <td>162 275<sup>r</sup></td> <td>146 198</td> <td>199 926<sup>r</sup></td> <td>5 763<sup>r</sup></td> <td>3 958<sup>r</sup></td> <td>6 902<sup>r</sup></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>802 087<sup>r</sup></td> <td>826 905<sup>r</sup></td> <td>911 302<sup>r</sup></td> <td>27 101<sup>r</sup></td> <td>25 590<sup>r</sup></td> <td>29 109<sup>r</sup></td> </tr> <tr> <td>Expéditions d'aluminium<sup>4</sup></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>25 804</td> <td>2 829</td> <td>1 696</td> </tr> </table>					Arrivage de métal à l'usine			Stock au 31 décembre				1995	1996	1997	1995	1996	1997	Lingots et alliages d'aluminium de première fusion	526 205	560 146 <sup>r</sup>	572 606 <sup>r</sup>	16 986	16 434 <sup>r</sup>	16 892 <sup>r</sup>	Aluminium de deuxième fusion	113 607	120 561 <sup>r</sup>	138 771 <sup>r</sup>	4 351	5 198 <sup>r</sup>	5 315 <sup>r</sup>	Débris provenant des installations extérieures	162 275 <sup>r</sup>	146 198	199 926 <sup>r</sup>	5 763 <sup>r</sup>	3 958 <sup>r</sup>	6 902 <sup>r</sup>	Total	802 087 <sup>r</sup>	826 905 <sup>r</sup>	911 302 <sup>r</sup>	27 101 <sup>r</sup>	25 590 <sup>r</sup>	29 109 <sup>r</sup>	Expéditions d'aluminium <sup>4</sup>				25 804	2 829	1 696
	Arrivage de métal à l'usine			Stock au 31 décembre																																																
	1995	1996	1997	1995	1996	1997																																														
Lingots et alliages d'aluminium de première fusion	526 205	560 146 <sup>r</sup>	572 606 <sup>r</sup>	16 986	16 434 <sup>r</sup>	16 892 <sup>r</sup>																																														
Aluminium de deuxième fusion	113 607	120 561 <sup>r</sup>	138 771 <sup>r</sup>	4 351	5 198 <sup>r</sup>	5 315 <sup>r</sup>																																														
Débris provenant des installations extérieures	162 275 <sup>r</sup>	146 198	199 926 <sup>r</sup>	5 763 <sup>r</sup>	3 958 <sup>r</sup>	6 902 <sup>r</sup>																																														
Total	802 087 <sup>r</sup>	826 905 <sup>r</sup>	911 302 <sup>r</sup>	27 101 <sup>r</sup>	25 590 <sup>r</sup>	29 109 <sup>r</sup>																																														
Expéditions d'aluminium <sup>4</sup>				25 804	2 829	1 696																																														

Source : Ressources naturelles Canada.

<sup>r</sup> : révisé.<sup>a</sup> Il y a eu une augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête; par conséquent, le stock final de l'année précédente ne correspond pas au stock initial de l'année en cours.<sup>1</sup> Données disponibles, selon les consommateurs. <sup>2</sup> L'aluminium métallique comprend les lingots et alliages d'aluminium de première fusion, les lingots d'aluminium de deuxième fusion achetés et les débris provenant des installations extérieures. <sup>3</sup> L'aluminium métallique utilisé dans la production des lingots d'aluminium de deuxième fusion est exclu du total de l'aluminium consommé. <sup>4</sup> Expéditions d'aluminium métallique n'ayant pas subi de transformation. Ne concerne pas les expéditions de leurs propres produits.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.



TABLEAU 4. PRIX MOYENS DE L'ALUMINIUM

Année	Mois	Prix au comptant <sup>1</sup> à la LME	Marchés américains <sup>1</sup> selon le <i>Metals Week</i>
		(\$ US/t)	(¢ US/lb)
<b>MOYENNES ANNUELLES<sup>2</sup></b>			
1987		1 560,90	72,3
1988		2 597,80	110,1
1989		1 951,50	87,8
1990		1 751,80	75,0
1991		1 302,70	59,5
1992		1 254,60	57,5
1993		1 139,40	53,3
1994		1 477,20	71,2
1995		1 806,10	85,9
1996		1 506,00	71,3
1997		1 599,70	77,1
1998		1 357,80	65,6
<b>MOYENNES MENSUELLES</b>			
1997	Janvier	1 576,05	76,1
	Février	1 580,43	76,4
	Mars	1 623,71	79,6
	Avril	1 561,77	75,6
	Mai	1 625,65	78,7
	Juin	1 567,90	75,5
	Juillet	1 592,37	76,3
	Août	1 711,18	80,1
	Septembre	1 611,00	77,0
	Octobre	1 608,30	76,7
	Novembre	1 599,38	78,1
	Décembre	1 530,93	74,8
1998	Janvier	1 486,10	71,9
	Février	1 465,95	70,4
	Mars	1 438,02	69,2
	Avril	1 418,60	68,8
	Mai	1 365,13	66,0
	Juin	1 307,59	63,4
	Juillet	1 309,57	63,5
	Août	1 311,25	63,3
	Septembre	1 342,66	65,5
	Octobre	1 304,41	62,9
	Novembre	1 295,29	61,9
	Décembre	1 249,41	60,1

Sources : Ressources naturelles Canada; *Metals Week*.

\$ US/t : dollar américain la tonne; ¢ US/lb : cent américain la livre;

LME : Bourse des métaux de Londres.

<sup>1</sup> La plus haute teneur vendue. <sup>2</sup> Les lingots d'aluminium de première fusion ont une pureté minimale de 99,7 %; avant octobre 1988, les lingots avaient une pureté minimale de 99,5 %.

**TABLEAU 5. PRIX MOYENS  
DES ALLIAGES D'ALUMINIUM  
DE DEUXIÈME FUSION**

Année	Mois	Prix au comptant des alliages <sup>1</sup> à la LME
		(\$ US/t)
MOYENNES ANNUELLES		
1993		1 005,20
1994		1 452,90
1995		1 656,00
1996		1 302,80
1997		1 461,00
1998		1 203,80
MOYENNES MENSUELLES		
1997	Janvier	1 491,30
	Février	1 497,20
	Mars	1 523,10
	Avril	1 454,20
	Mai	1 481,70
	Juin	1 447,40
	Juillet	1 425,30
	Août	1 475,90
	Septembre	1 426,60
	Octobre	1 442,60
	Novembre	1 470,30
	Décembre	1 396,40
1998	Janvier	1 329,60
	Février	1 291,00
	Mars	1 270,60
	Avril	1 284,30
	Mai	1 263,70
	Juin	1 223,80
	Juillet	1 241,80
	Août	1 147,50
	Septembre	1 152,30
	Octobre	1 112,20
	Novembre	1 083,10
	Décembre	1 045,30

Sources : Ressources naturelles Canada; *Metals Week*.

\$ US/t : dollar américain la tonne; LME : Bourse des métaux de Londres.

<sup>1</sup> Les lingots d'alliages d'aluminium répondent aux normes de la LME.

TABLEAU 6. PRODUCTION MONDIALE DES MINES DE BAUXITE, DE 1994 À 1997

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 1997	1994	1995	1996	1997dpr
(milliers de tonnes)					
Australie	1	41 646,0	42 655,0	43 063,0	44 465,0
Brésil	4	8 673,3	10 214,1	11 060,1	11 503,8
Chine	5	6 621,3	8 255,5	8 878,8	9 000,0
États-Unis	22	100,0	100,0	100,0	100,0
France	20	128,0	131,0	165,0	100,0
Ghana	15	426,1	513,0	473,2	519,2
Grèce	12	2 196,4	2 200,2	2 230,0	1 875,9
Guinée	2	14 833,4	17 733,3	18 492,6	19 250,0
Guyana	11	1 911,1	2 028,1	2 475,5	2 467,3
Hongrie	14	835,7	1 014,6	1 055,8	742,6
Inde	6	4 809,1	5 240,0	5 757,5	5 800,3
Indonésie	13	1 342,4	899,0	842,0	808,7
Iran*	21	100,0	100,0	100,0	100,0
Italie		23,4	11,2	—	—
Jamaïque	3	11 563,5	10 857,5	11 862,7	11 983,1
Kazakhstan	10	2 584,0	3 318,5	3 346,0	3 400,0
Malaisie	18	161,9	184,4	218,7	279,0
Mozambique	24	9,6	11,2	11,5	8,2
Pakistan	25	4,6	3,1	4,1	3,0
Roumanie	19	184,1	175,0	175,2	127,5
Russie	8	3 633,0	3 706,0	3 928,0	3 991,0
Serbie-Montenegro	16	1,3	60,0	323,0	470,0
Sierra Leone	23	734,7	0,0	32,8	99,6
Suriname	9	3 803,1	3 596,3	3 695,3	3 877,2
Turquie	17	445,0	232,3	544,5	412,8
Venezuela	7	4 419,2	5 022,0	4 806,9	5 083,9
Total mondial		111 190,2	118 261,3	123 642,2	126 468,1

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.

— : néant; dpr : données provisoires; \* : estimation.

**TABLEAU 7. PRODUCTION MONDIALE D'ALUMINE (HYDRATE), DE 1994 À 1997**

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 1997	1994	1995	1996	1997dpr
(milliers de tonnes)					
Allemagne <sup>1</sup>	16	950,7	994,0	792,0	850,0
Australie	1	12 792,0	13 147,0	13 349,0	13 385,0
Azerbaïdjan	27	70,0	27,0	—	80,0
Bosnie	29	—	25,0	25,0	—
Brésil	4	1 867,5	2 142,9	2 759,0	3 088,0
Canada <sup>1</sup>	11	1 170,0	1 064,0	1 060,0	1 165,0
Chine	5	1 846,9	2 222,7	2 616,0	3 063,4
Corée du Sud	26	—	—	100,0	100,0
Espagne	12	1 070,6	1 094,8	1 094,8	1 110,3
États-Unis <sup>1</sup>	2	4 860,0	4 533,0	4 700,0	5 093,0
France	19	438,0	525,0	542,0	589,0
Grèce	18	607,5	629,7	619,8	615,7
Guinée	20	648,4	630,4	622,0	527,0
Hongrie	24	243,4	353,5	358,7	111,1
Inde	7	1 455,8	1 672,0	1 706,0	1 940,0
Irlande	10	1 140,0	1 186,0	1 234,0	1 300,0
Italie	15	852,1	857,0	881,0	914,0
Jamaïque	3	3 221,2	3 030,2	3 200,0	3 414,0
Japon	17	674,6	743,2	718,9	720,0
Kazakhstan	13	822,0	1 022,0	1 083,4	1 094,2
Roumanie <sup>1</sup>	21	301,6	322,8	258,5	280,0
Royaume-Uni	25	110,0	108,0	99,0	100,0
Russie	6	2 168,4	2 254,0	2 148,0	2 379,8
Serbie-Montenegro	23	60,6	35,3	105,0	160,0
Slovaquie	28	90,0	65,0	56,0	46,8
Suriname	9	1 498,1	1 588,8	1 600,0	1 600,0
Turquie	22	155,3	172,0	159,3	164,3
Ukraine	14	1 081,0	1 198,0	1 161,0	1 074,5
Venezuela	8	1 551,5	1 742,0	1 775,0	1 775,0
Total mondial		41 747,2	43 385,3	44 822,9	46 740,1

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.

— : néant; dpr : données provisoires.

<sup>1</sup> Alumine calcinée.

TABLEAU 8. PRODUCTION MONDIALE D'ALUMINIUM, DE 1994 À 1997

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 1997	1994	1995	1996p	1997dpr
(milliers de tonnes)					
Afrique du Sud	8	172,7	233,3	617,0	682,9
Allemagne	10	505,0	575,2	576,5	571,9
Argentine	22	175,0	185,5	183,9	183,7
Australie	5	1 310,8	1 292,6	1 370,3	1 490,1
Azerbaïdjan	46	10,0	11,0	0,0	0,0
Bahreïn	12	451,9	453,9	464,5	489,9
Bosnie	42	—	—	—	4,0
Brésil	6	1 184,6	1 188,1	1 197,4	1 189,1
Cameroun	32	81,1	79,3	82,3	90,9
Canada	3	2 254,7	2 172,0	2 283,2	2 327,2
Chine	4	1 462,2	1 676,1	1 770,9	2 046,3
Corée du Sud	44	0,0	0,0	0,0	0,0
Égypte	23	181,5	180,3	179,2	178,2
Émirats arabes unis	14	246,9	247,4	258,5	377,7
Espagne	15	338,1	361,9	361,8	359,9
États-Unis	1	3 298,5	3 375,1	3 577,2	3 603,4
France	13	384,1	364,5	380,1	399,4
Ghana	25	140,7	135,4	137,0	151,6
Grèce	26	138,0	130,9	130,9	132,6
Hongrie	38	30,7	34,9	33,5	32,5
Inde	11	472,0	536,5	530,6	547,4
Indonésie	19	221,9	228,1	223,1	222,7
Iran	31	116,0	117,0	80,1	92,3
Islande	27	98,6	100,2	103,4	122,9
Italie	21	175,6	177,8	184,4	187,7
Japon	41	17,0	18,0	17,0	16,7
Mexique	35	0,0	10,4	61,5	66,4
Nouvelle-Zélande	16	268,0	273,3	284,5	310,3
Nigéria	43	0,0	0,0	0,0	2,0
Norvège	7	858,2	846,7	862,3	918,6
Pays-Bas	18	219,4	215,6	227,0	231,8
Pologne	37	49,5	55,7	51,9	51,6
Roumanie	24	119,6	140,5	140,9	154,0
Royaume-Uni	17	231,2	237,9	240,0	247,7
Russie	2	2 670,5	2 790,0	2 874,2	2 906,0
Serbie-Montenegro	33	10,6	26,0	51,1	80,6
Slovaquie	28	33,0	59,0	111,5	110,1
Slovénie	34	74,3	70,2	65,8	74,4
Suriname	40	26,7	28,1	26,0	23,1
Suède	30	83,9	94,5	98,3	98,4
Suisse	39	24,2	20,7	26,6	27,3
Tadjikistan	20	236,5	237,0	198,3	188,9
Taïwan	45	0,0	0,0	0,0	0,0
Turquie	36	59,7	61,5	62,1	62,0
Ukraine	29	102,0	95,1	90,7	100,5
Venezuela	9	585,4	627,9	634,9	640,8
Total mondial		19 120,3	19 765,1	20 850,4	21 795,5

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.

— : néant; dpr : données provisoires; \* : estimation.



TABLEAU 9. CONSOMMATION MONDIALE D'ALUMINIUM, DE 1995 À 1998

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 1997	1995 <sup>r</sup>	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>dpr</sup>	1998 <sup>a</sup>
(milliers de tonnes)					
Afrique du Sud	29	119,7	101,6	126,0	130,0
Albanie <sup>a</sup>	72	1,0	1,0	1,0	1,0
Algérie	66	5,0	5,0	5,0	5,0
Allemagne	4	1 510,0	1 355,0	1 567,4	1 860,0
Arabie saoudite	41	30,0	47,1	48,0	48,0
Argentine	32	84,0	86,4	95,3	98,0
Australie	15	351,8	324,4	362,1	330,0
Autriche	25	150,0	155,0	162,0	152,0
Autres pays de l'Europe	65	0,0	0,0	2,0	5,0
Bahreïn	28	135,0	137,0	137,0	137,0
Bangladesh <sup>a</sup>	61	10,0	10,0	10,0	10,0
Belgique et Luxembourg	14	340,0	331,0	345,0	382,2
Brésil	10	499,8	497,0	478,6	545,0
Bulgarie	62	6,0	6,7	7,0	8,0
Cameroun	50	21,0	18,0	24,7	24,7
Canada	8	611,9	619,9	642,4	650,0
Chili <sup>a</sup>	57	15,0	13,9	15,5	15,0
Chine <sup>a</sup>	2	1 874,9	2 033,1	2 087,0	2 245,7
Colombie	58	33,3	18,0	16,0	15,0
Corée du Nord	46	20,0	20,0	40,0	40,0
Corée du Sud	12	675,3	674,3	666,3	400,9
Croatie	51	24,4	20,7	12,9	21,0
Cuba	73	1,0	1,0	1,0	1,0
Danemark	52	27,6	27,0	36,0	20,0
Égypte	33	77,4	79,2	97,9	95,0
Émirats arabes unis	44	50,1	51,0	60,0	44,0
Espagne	13	350,0	360,0	410,0	400,0
États-Unis	1	5 300,0	5 500,0	5 800,0	5 875,0
Finlande	45	31,0	30,4	33,1	40,0
France	6	743,8	671,7	723,6	700,0
Ghana	55	16,1	16,1	16,0	16,0
Grèce	26	162,8	156,4	203,8	150,0
Hong Kong	18	116,6	149,4	226,8	196,0
Hongrie	22	120,6	158,6	171,5	171,5
Inde	9	581,0	584,8	585,0	580,0
Indonésie <sup>a</sup>	38	147,7	161,3	206,0	60,0
Iran <sup>a</sup>	30	120,0	120,0	120,0	120,0
Iraq <sup>a</sup>	74	1,0	1,0	1,0	0,0
Irlande	64	3,3	3,8	5,8	5,0
Islande	70	1,0	1,0	1,7	1,7
Israël	43	43,1	45,0	45,0	45,0
Italie	5	631,0	614,0	671,0	760,0
Japon	3	2 336,4	2 392,6	2 434,3	2 140,0
Liban	60	7,0	10,0	12,0	12,0
Macédoine	67	2,0	2,8	2,0	4,0
Malaisie	37	114,0	140,0	102,4	62,5
Maroc	69	2,0	1,6	2,0	2,0
Mexique	34	40,0	92,7	83,2	87,0
Nouvelle-Zélande	47	38,6	38,9	37,0	37,0
Nigéria	63	7,0	7,0	7,0	7,0
Norvège	17	157,0	169,0	197,0	200,0
Pakistan	56	13,0	15,0	15,0	15,0
Pays-Bas	24	150,0	145,0	155,0	155,0
Pérou <sup>a</sup>	68	4,5	3,6	4,0	4,0
Philippines	48	31,4	26,3	34,2	27,0
Pologne	31	88,4	88,3	101,5	110,0
Portugal	35	66,7	58,1	75,4	85,0
République tchèque	40	58,9	53,0	55,0	53,2
Roumanie	39	34,3	37,3	48,0	56,0
Royaume-Uni	42	24,6	30,0	30,0	48,0
Russie	11	476,0	444,1	508,7	510,0

TABLEAU 9. (fin)

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 1997	1995 <sup>r</sup>	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>dpr</sup>	1998 <sup>e</sup>
(milliers de tonnes)					
Serbie-Montenegro	53	9,0	17,3	23,7	20,0
Singapour	54	39,2	40,0	40,0	19,0
Slovaquie	49	25,0	25,0	25,0	25,0
Slovénie	36	56,9	49,5	61,3	74,0
Suède	20	116,0	129,0	142,0	180,0
Suisse	23	143,3	140,2	164,0	170,0
Taiwan	16	362,5	310,3	374,3	320,0
Thaïlande	21	253,5	220,2	232,8	175,0
Tunisie	71	3,3	3,5	1,0	1,0
Turquie	27	144,0	136,0	144,0	144,0
Venezuela	7	620,0	600,0	620,0	660,0
Vietnam <sup>e</sup>	19	183,0	206,9	193,4	190,0
Autres pays	59	13,9	15,0	15,0	15,0
Total mondial		20 714,3	20 911,9	22 263,6	22 051,4

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.

dpr : données provisoires; e : estimation; r : révisé.

TABLEAU 10. PRODUCTION D'ALUMINIUM DE DEUXIÈME FUSION DES PAYS DE L'OUEST, DE 1993 À 1998

Pays	1993	1994	1995	1996	1997 <sup>dpr</sup>	1998 <sup>e</sup>
(milliers de tonnes)						
Afrique	32,0	32,0	37,5	37,0	37,2	31,0
Allemagne	408,1	438,1	418,8	416,9	432,5	453,3
Argentine	14,4	14,4	10,0	15,8	15,8	16,0
Australie	34,8	55,0	37,7	57,1	53,8	57,2
Autriche	43,3	52,5	93,5	97,5	116,5	116,5
Brésil	76,8	91,0	116,7	145,6	163,4	163,4
Canada	90,0	95,0	97,0	101,0	100,0	100,0
Croatie	28,1	29,9	33,6	38,2	21,2	18,3
Danemark	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
Espagne	99,7	103,5	107,0	153,8	153,8	154,0
États-Unis	2 994,9	2 958,8	3 188	3 205,5	3 543,4	3 333,8
Finlande	29,9	31,0	33,5	33,6	38,2	34,2
France	222,4	253,4	253,6	236,8	241,7	241,5
Iran	15,1	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
Italie	346,1	355,8	396,6	376,6	442,9	530,0
Japon	1 005,6	1 173,5	1 180,5	1 191,8	1 278,3	1 154,7
Mexique	40,7	145,2	128,6	85,0	123,2	135,6
Norvège	55,8	49,2	71,9	59,7	58,6	62,4
Nouvelle-Zélande	7,3	8,2	8,0	8,0	8,0	8,0
Pays-Bas	139,1	150,0	191,5	150,0	150,4	150,4
Portugal	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,2
Royaume-Uni	236,2	224,3	229,7	257,2	236,6	236,6
Suède	19,0	21,5	23,0	24,5	25,0	25,0
Suisse	4,2	6,2	5,3	6,0	7,9	7,9
Taiwan	64,0	64,0	67,0	67,0	67,0	67,0
Venezuela	34,8	31,9	27,5	21,4	21,4	21,4
Yougoslavie	s.o.	s.o.	s.o.	5,0	5,2	5,2
Total mondial	6 058,3	6 427,4	6 799,5	6 834,0	7 385,0	7 166,6

Source : Bureau mondial des statistiques sur les métaux.

dpr : données provisoires; e : estimation; s.o. : sans objet.



# Charbon

---

**Frank Mourits**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 996-7857  
Courriel : fmourits@nrca.gc.ca*

**L**e charbon est un matériau d'origine organique. Il est formé à partir de débris végétaux qui ont été compactés, pendant des millions d'années, sous l'effet de la pression et de la chaleur. Le charbon est le combustible fossile le plus abondant dans le monde et celui dont la répartition est la plus grande. Quelque 4,6 milliards de tonnes sont exploitées annuellement dans plus de 40 pays. Le charbon sert principalement à produire de l'électricité et de l'acier. Plus de 40 % de l'électricité mondiale est produite à partir de charbon et environ 70 % de l'acier dans le monde est élaboré avec ce combustible. Le charbon est également utilisé comme source d'énergie dans certains procédés industriels (comme la cimenterie et les pâtes et papiers) et il entre dans la fabrication d'un large éventail de produits (comme les goudrons et les produits chimiques). Dans certains pays en développement, le charbon sert encore à chauffer les habitations.

## FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 1998, le Canada se classe au cinquième rang mondial des exportateurs de charbon et au neuvième rang des producteurs de charbon.

### Production

En 1998, le fléchissement de la demande sur les marchés d'exportation et les problèmes de production en Nouvelle-Écosse ont provoqué, selon les estimations provisoires, la première baisse de production de charbon depuis 1992. Par rapport à 1997, elle a chuté de 4,2 % ou de 3,3 Mt pour descendre à 75,4 Mt. La valeur de la production de charbon a régressé de 6,6 % pour atteindre 1,8 milliard de dollars alors que la diminution de la demande sur les marchés d'exportation a fait reculer les prix du charbon. Environ 62 % de la production est composée de charbon thermique et 38 %, de charbon métallurgique.

La production actuelle répond à la demande intérieure de charbon thermique, principalement pour la production d'électricité, et à la demande d'exportation, essentiellement de charbon métallurgique. Pratiquement tout le charbon canadien (97 %) est produit dans les trois provinces les plus à l'ouest : l'Alberta arrive en tête (48 %) et est suivie par la Colombie-Britannique (33 %) et la Saskatchewan (16 %). La production restante provient de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick.

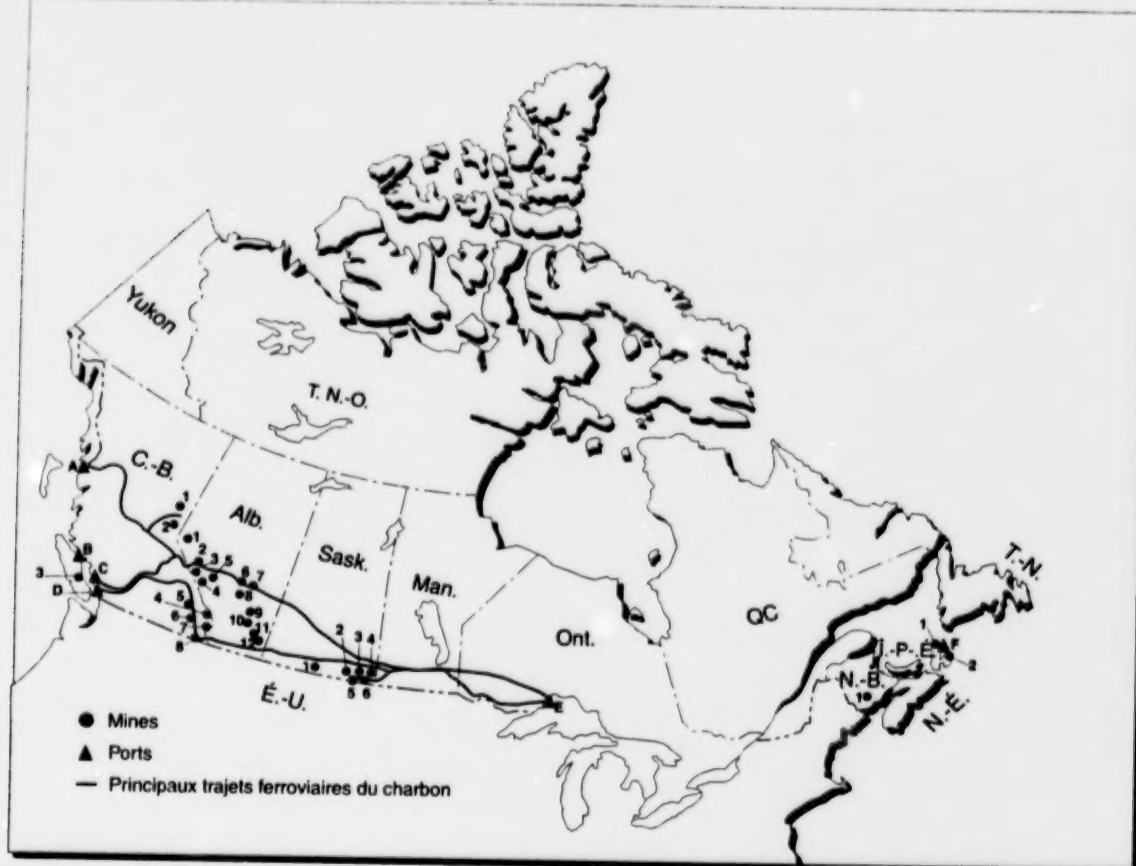
La production de charbon bitumineux de la Colombie-Britannique a diminué de 3,1 Mt pour s'établir à 24,8 Mt en 1998. Comme presque toute la production de cette province est exportée, cette régression reflète clairement le fléchissement de la demande sur les marchés d'exportation asiatiques. La production de charbon de la Colombie-Britannique est à 93 % de catégorie métallurgique.

En 1998, l'Alberta a conservé le premier rang des provinces productrices de charbon au Canada. Selon les estimations, sa production est restée essentiellement inchangée. Elle s'est élevée à 36,4 Mt, dont 25,3 Mt de charbon subbitumineux (recul de 0,5 Mt comparativement à 1997) et 11,1 Mt de charbon bitumineux (hausse de 0,5 Mt par rapport à 1997). La production de charbon thermique compte pour environ 85 % de la production houillère de l'Alberta.

La Saskatchewan a une fois de plus occupé le troisième rang des provinces canadiennes productrices de charbon. Sa production de charbon, entièrement composée de lignite, s'est accrue légèrement pour atteindre 11,8 Mt. Tout le charbon exploité en Saskatchewan est utilisé à des fins thermiques.

En Nouvelle-Écosse, la production de charbon bitumineux a fléchi de 0,5 Mt et est passée à 2,1 Mt, ce qui s'explique par la baisse de production de la société d'État, la Société de développement du Cap-Breton (DEVCO). La production entière de la province était de catégorie thermique en 1998.

La production de charbon bitumineux a augmenté de 0,1 à 0,3 Mt au Nouveau-Brunswick. N.B. Coal Limited, l'unique compagnie productrice de charbon de la province, vend sa production en exclusivité à son propriétaire, La société d'énergie du Nouveau-Brunswick.

**Figure 1****Principales mines de charbon et ports importants au Canada****● MINES****Colombie-Britannique**

1. Bullmoose
2. Quintette
3. Quinsam
4. Fording River
5. Greenhills
6. Elkview
7. Line Creek
8. Coal Mountain

**Alberta**

1. Smoky River
2. Obed
3. Gregg River
4. Luscar
5. Coal Valley
6. Highvale
7. Whitewood
8. Genesee
9. Paintearth
10. Vesta
11. Sheerness
12. Montgomery

**Saskatchewan**

1. Poplar River
2. Utility
3. Boundary Dam
4. Costello
5. Shand
6. Bienfait

**Nouveau-Brunswick**

1. Minto

**Nouvelle-Écosse**

1. Prince
2. Phalen

**▲ PORTS****Colombie-Britannique**

- A. Ridley Island
- B. Installation de l'île Texada
- C. Neptune
- D. Roberts Bank

**Ontario**

- E. Thunder Bay

**Nouvelle-Écosse**

- F. International Pier



En 1998, 24 mines étaient en opération au Canada : 20 exploitations de surface (par découverte ou à ciel ouvert), 3 mines souterraines et 1 mine qui combine l'exploitation de surface et sous terre. La majorité du charbon thermique produit pour les services publics provinciaux d'électricité a été extrait près de l'entrée des mines; presque toutes les mines qui ont produit le charbon thermique étaient de surface, lesquelles ont généralement un coût de production plus faible que celui des mines souterraines.

## Consommation

En 1998, la consommation canadienne de charbon, estimée à 58,8 Mt, a été supérieure de 3,1 Mt à celle de 1997. Cette hausse est attribuable à l'augmentation de la consommation de charbon pour la production d'électricité. Selon les estimations, 52,7 Mt de charbon ont été consommées au cours de 1998 pour produire de l'électricité et environ 4,1 Mt, pour élaborer de l'acier; quelque 2,1 Mt ont été utilisées par d'autres secteurs industriels, principalement par les cimenteries.

La Colombie-Britannique a employé environ 0,2 Mt de charbon bitumineux dans l'industrie en général.

L'Alberta, qui occupe le premier rang des provinces consommatrices de charbon, a utilisé environ 26,0 Mt de charbon pour la production d'électricité, soit une consommation légèrement inférieure à celle de l'année précédente. À l'exception d'environ 0,6 Mt de charbon bitumineux, tout le charbon employé était composé de charbon subbitumineux produit dans la province.

En Saskatchewan, la consommation de charbon par le service public d'électricité s'est maintenue, selon les estimations, à un niveau semblable à celui de l'année précédente, soit à 9,8 Mt. La totalité du charbon utilisé par le service public provient des mines de lignite de la province. Environ 0,2 Mt de la lignite produite localement ont été consommées par l'industrie.

Même si le Manitoba ne produit pas de charbon, il en consomme une petite quantité pour la production d'électricité et pour d'autres utilisations industrielles en général. En 1998, la consommation a été de 0,7 Mt, ce qui représente une légère augmentation par rapport à 1997. Plus de 0,5 Mt ont servi à la production d'électricité et le reste a été utilisé à des fins industrielles en général.

L'Ontario a occupé le deuxième rang des consommateurs de charbon au Canada. Il l'utilise pour la production d'électricité, l'élaboration de l'acier et à des fins industrielles en général. En 1998, la consommation de charbon pour la production d'électricité a grimpé de 3,3 Mt en Ontario pour atteindre 12,3 Mt. Cette consommation accrue du charbon compense la diminution de la production d'énergie nucléaire attribuable à la fermeture temporaire de sept unités.

Environ 80 % du charbon consommé par le service public était d'origine américaine; le reste provenait du Canada. La portion canadienne se composait de charbon bitumineux originaire de l'Alberta et de lignite de la Saskatchewan.

En 1998, on estime que l'industrie ontarienne de l'acier a consommé 4,1 Mt de charbon, soit une consommation quelque peu inférieure aux 4,5 Mt atteintes en 1997. Tout ce charbon provenait des États-Unis. La quantité de charbon utilisée par le secteur industriel de l'Ontario a été légèrement supérieure à celle de 1997, soit moins de 0,7 Mt.

Bien que le Québec ne produise pas de charbon, il en consomme une petite quantité à des fins industrielles en général. En 1998, sa consommation s'est légèrement accrue pour passer à 0,8 Mt. Le charbon consommé au Québec (réparti en proportion égale entre le charbon bitumineux et l'antracite) est entièrement importé des États-Unis.

Au Nouveau-Brunswick, la consommation de charbon s'est élevée, selon les estimations, à 1,4 Mt en 1998, ce qui constitue une légère hausse par rapport à 1997. Cette quantité a été utilisée exclusivement pour la production d'électricité. La province importe son charbon principalement des États-Unis, de la Colombie et du Venezuela; une petite quantité est fournie par l'unique mine de charbon exploitée dans la province.

Selon les estimations, la consommation de charbon en Nouvelle-Écosse a été de 2,6 Mt en 1998, accusant une régression de 0,4 Mt par rapport à 1997. Presque tout ce charbon a servi à la production d'électricité; une infime partie a été utilisée à des fins industrielles en général. Le service public d'électricité Nova Scotia Power Inc. a acquis plus de 80 % de son charbon de DEVCO et a importé les autres 20 % des États-Unis.

## Exportations

Le ralentissement des économies du Japon et des autres pays asiatiques en 1998 ainsi qu'une offre excédentaire en charbon sur les marchés mondiaux ont entraîné une réduction de la demande pour le charbon exporté du Canada. Les exportations ont accusé une baisse de 5,5 % pour descendre à 34,2 Mt en 1998. Le Canada a vendu son charbon à 22 pays; le charbon métallurgique a représenté environ 83 % de ses exportations.

Le Japon a été le plus important importateur de charbon canadien. Cependant, les exportations de charbon du Canada vers le Japon ont régressé de 1,7 Mt par rapport à l'année précédente pour s'établir à 16,7 Mt en 1998. Sa part du marché japonais a été d'environ 13 %. Néanmoins, le Canada est demeuré le deuxième fournisseur de charbon du Japon, devancé uniquement par l'Australie. Le charbon métallurgique a représenté environ 85 % des exportations canadiennes de charbon vers ce pays.

En 1998, les exportations de charbon canadien vers la Corée du Sud, deuxième marché en importance du Canada, se sont accrues de quelque 0,2 Mt pour se hisser à 6,2 Mt. Le Canada, qui occupe une part du marché supérieure à 12 %, a été le troisième fournisseur en importance de la Corée du Sud, précédé par l'Australie et la Chine. Environ 64 % des exportations canadiennes de charbon vers la Corée du Sud se composaient de charbon métallurgique.

Les autres marchés canadiens de charbon d'importance, soit d'au moins 1 Mt, ont été le Royaume-Uni (1,4 Mt), Taiwan (1,1 Mt) et le Brésil (1,1 Mt).

La Colombie-Britannique, qui exporte 72 % du charbon canadien, se maintient au premier rang des provinces exportatrices même si ses exportations, totalisant environ 24,5 Mt en 1998, ont accusé un recul de 2,8 Mt. Environ 94 % des exportations de la Colombie-Britannique se composent de charbon métallurgique.

En Alberta, les exportations de charbon ont augmenté de 0,5 Mt pour s'élever à 9,7 Mt. Environ 54 % des exportations de cette province étaient constituées de charbon métallurgique.

## Importations

En 1998, les importations canadiennes de charbon ont atteint 18,7 Mt, ce qui représente une progression considérable de 39 % ou de 5,2 Mt par rapport à 1997. Presque 98 % de ces importations provenaient des États-Unis et les quelque 2 % restants, de la Colombie, de l'Afrique du Sud, de la Chine, du Venezuela et de la Russie.

L'industrie de l'électricité en a importé environ 12,1 Mt. Ontario Power Generation Inc., le premier importateur de charbon en importance, a acheté en 1998 environ 9,9 Mt de charbon des États-Unis, soit 3 Mt de plus que l'année précédente. La société d'énergie du Nouveau-Brunswick a fait l'acquisition de quelque 1,1 Mt, alors que Nova Scotia Power Inc. et Manitoba Hydro en ont importé environ 0,5 Mt chacune.

Selon les estimations, l'industrie ontarienne de l'acier a importé 4,6 Mt de charbon métallurgique en 1998, ce qui représente une légère hausse par rapport aux 4,3 Mt achetées en 1997. La totalité de ces importations provenaient des États-Unis.

Le reste des importations, toutes en provenance des États-Unis, était destiné aux utilisateurs industriels, principalement québécois et ontariens.

## Changements dans l'industrie canadienne du charbon

Au Canada, l'industrie du charbon est en pleine restructuration. En 1998, la principale société pro-

ductrice, Manalta Coal Ltd., a été acquise par Luscar Ltd., deuxième entreprise productrice. La société résultant de la fusion (qui a conservé la raison sociale de Luscar), dont la capacité de production s'élève à environ 41 Mt/a, devient la sixième société productrice en importance en Amérique du Nord. Les sociétés Luscar Ltd., Les Charbons Fording, Limitée (deuxième producteur en importance) et Corporation Teck (troisième producteur en importance) comptent respectivement pour 55 %, 27 % et 11 % de la production canadienne. Ensemble, elles représentent environ 93 % de la production canadienne totale de charbon. Luscar Ltd. et Corporation Teck sont cotées en bourse, alors que la société Les Charbons Fording, Limitée est une filiale détenue en propriété exclusive par Canadien Pacifique Limitée, une société ouverte.

Quatre petits producteurs se partagent les derniers 7 %. Il s'agit d'une société d'État fédérale (DEVCO, exploitant les mines Prince et Phalen en Nouvelle-Écosse), une société d'État provinciale (New Brunswick Coal, filiale appartenant en propriété exclusive à La société d'énergie du Nouveau-Brunswick), une société ouverte (Ressources Hillsborough Limitée, société mère de Quinsam Coal Corporation en Colombie-Britannique) et une société privée (Smoky River Coal Limited en Alberta). Au début de 1999, le gouvernement fédéral a amorcé un processus pour fermer la mine Phalen vers la fin de l'an 2000 et pour vendre les autres exploitations de DEVCO. Ressources Hillsborough Limitée et Smoky River Coal Limited ont été confrontées à des difficultés financières au cours de 1998.

La mine Smoky River a subi un échec de taille en 1998 après avoir échoué sur une expansion basée sur une méthode d'exploitation souterraine par longue taille. La mine a repris son exploitation traditionnelle à ciel ouvert, mais des problèmes financiers ont obligé la société à demander la protection des tribunaux contre ses créanciers. La nouvelle direction de la mine Smoky River est convaincue que ses créanciers et les tribunaux accepteront son programme de restructuration. Ce programme devra être présenté et approuvé au cours de l'automne 1999.

La mine Quinsam, située sur l'île de Vancouver, a subi des difficultés liées à la détérioration des marchés d'exportation de charbon thermique. Elle a demandé la protection des tribunaux contre ses créanciers. Le programme de restructuration doit être présenté et approuvé par les tribunaux avant la fin de 1999.

En juin 1997, une commission mixte fédérale-provinciale d'évaluation environnementale a jugé que la mine proposée à ciel ouvert Cheviot, située à proximité de Hinton, en Alberta, respectait la réglementation, sous réserve qu'elle satisfasse à un certain nombre de conditions. L'Alberta Energy and Utilities Board a approuvé le projet et la province de l'Alberta

a délivré un permis de mise en valeur de la mine en août 1997. En août 1998, le ministère des Pêches et des Océans a délivré un permis aux responsables du projet.

Des organismes de protection de l'environnement ont contesté le processus d'évaluation environnementale en ayant recours, en septembre 1997, à une procédure judiciaire. Au début d'avril 1999, un juge de la Cour d'appel fédérale a estimé que le processus d'évaluation environnementale du gouvernement canadien n'avait pas été respecté dans quatre cas et a, par conséquent, annulé le permis émis par le ministère des Pêches et des Océans. Au milieu de 1999, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale et la province de l'Alberta se sont entendues pour que la commission mixte fédérale-provinciale d'évaluation environnementale se réunisse à nouveau et reprenne son mandat original.

Cardinal River Coals Ltd. (CRC), coentreprise regroupant Luscar Ltd. d'Edmonton et Consol of Canada Inc., sera la propriétaire et l'exploitante de la mine Cheviot. La production, toute destinée à l'exportation, atteindrait environ 3,5 Mt/a de charbon métallurgique pendant la durée de vie de la mine estimée à 20 ans. L'effectif s'élèvera à 500 personnes environ. La mine Cheviot prendra le relais de la production de la mine Luscar, située à 20 km, dont les réserves devraient être épuisées dans deux à cinq ans.

Pine Valley Coal Ltd. a reçu l'approbation en vertu de l'*Environmental Assessment Act* de la Colombie-Britannique et est détentrice de plusieurs autres permis dans le cadre de son projet Willow Creek, situé à 45 km à l'ouest de Chetwynd, dans le centre de la Colombie-Britannique. Pine Valley Coal Ltd. est l'exploitante de la coentreprise regroupant B.C. Rail, Globaltex Industries Inc. et Mitsui Matsushima Co. Ltd. La mine à ciel ouvert proposée produirait 0,9 Mt/a de charbon à coke et du charbon thermique, destinés à l'exportation, pendant la durée de vie de la mine, estimée à 15 ans et même au-delà. La main-d'œuvre devrait compter de 100 à 120 salariés environ. Lors de la rédaction du présent chapitre (au milieu de 1999), Pine Valley Coal Ltd. était à la recherche d'acheteurs pour la production prévue de la mine. Globaltex Industries Inc. est une petite société d'exploitation inscrite à la Vancouver Stock Exchange, dont le siège social se trouve à Vancouver.

Luscar Ltd. examine actuellement la propriété de charbon Telkwa, dont elle a fait l'acquisition en devenant propriétaire de Manalta Coal Ltd. Cette mine proposée est située à environ 6 km au sud-ouest de Telkwa, dans le centre de la Colombie-Britannique. Manalta Coal Ltd. avait déjà entrepris le processus d'examen réglementaire du projet. Si la société Luscar décide d'aller de l'avant avec ce projet, elle devrait présenter un rapport définitif en vertu de l'*Environmental Assessment Act* de la Colombie-Britannique au cours de 1999.

La mine à ciel ouvert proposée produirait entre 1 et 1,5 Mt/a environ de charbon thermique et de charbon métallurgique destinés à l'exportation pendant la durée de vie de la mine, estimée à 25 ans. On s'attend à ce que l'effectif compte de quelque 120 à 140 salariés. La production devrait débiter deux années après que le processus d'examen réglementaire sera terminé et que les dispositions nécessaires pour la vente du charbon auront été prises.

## NOUVELLES TECHNOLOGIES NON POLLUANTES DU CHARBON

Le principal défi que doivent surmonter les utilisateurs actuels ou croissants du charbon est de nature environnementale (voir la section ci-dessous). Les émissions de dioxyde de soufre et d'oxydes d'azote sont traditionnellement la principale source des préoccupations associées à la combustion du charbon. Pour réduire ces émissions, on dispose de technologies éprouvées, quoique coûteuses, telles que la désulfurisation des gaz de combustion, les brûleurs qui produisent peu d'oxydes d'azote et la combustion en lit fluidisé.

Les problèmes liés aux émissions de gaz à effet de serre et aux changements climatiques sont apparus récemment comme un défi encore plus redoutable et difficile à relever. Le charbon est désavantagé puisqu'il produit plus de dioxyde de carbone par unité d'énergie engendrée que les autres combustibles fossiles, tels que le pétrole et le gaz naturel. Toutefois, un certain nombre de nouvelles technologies de conversion de charbon en cours d'élaboration sont susceptibles d'accroître la capacité concurrentielle du charbon et son degré d'acceptabilité environnementale, grâce à un meilleur rendement thermique et à la réduction des émissions de dioxyde de carbone, de dioxyde de soufre et d'oxydes d'azote. La commercialisation de ces technologies non polluantes d'utilisation du charbon est un défi qu'il faudra relever si l'on veut que ce combustible demeure un produit attrayant et bon marché.

Une catégorie de technologies non polluantes vise à augmenter la quantité d'énergie électrique produite par les centrales alimentées au charbon. Le principal facteur est un rendement global de conversion élevé, qui réduira les émissions de dioxyde de carbone. Les diverses technologies de pointe entrant dans cette catégorie sont les suivantes : combustion de charbon pulvérisé (sous-critique, supercritique et ultra-supercritique), combustion en lit fluidisé (circulant et sous pression) et gazéification du charbon à cycle combiné. Leur rendement se situe entre 40 et 50 %, alors que celui des centrales à charbon pulvérisé classiques est de 33 à 35 %.

Bien qu'il ne s'agisse pas d'une technologie de conversion du charbon, le captage de dioxyde de carbone



rejeté par les centrales alimentées au charbon, son utilisation et son stockage dans des formations géologiques (séquestration) commencent à faire l'objet d'examen approfondi. Des études sont en cours pour étudier la faisabilité de divers projets de cette nature dans l'Ouest canadien.

De nouvelles catégories de technologies ont pour objectif la production de dioxyde de carbone relativement pur lors du traitement final à l'usine de conversion du charbon. Ce produit peut alors être capté (et éliminé) à des coûts beaucoup plus faibles que le dioxyde de carbone dilué émis par la première catégorie de technologies. Ces technologies, très récentes, font encore l'objet de recherche et de développement à divers stades. Elles englobent la combustion du charbon dans un système de recyclage du dioxyde de carbone et de l'oxygène, et la conversion anaérobie de charbon en hydrogène à l'aide d'oxyde de calcium.

## L'ENVIRONNEMENT

La protection de l'environnement est prise en compte à chaque étape des activités liées au charbon. Au stade de l'exploitation minière, les évaluations environnementales font partie intégrante du processus provincial d'attribution des permis miniers. Dans certains cas, les projets miniers font l'objet également d'un examen environnemental par le gouvernement fédéral en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*.

Le but des évaluations environnementales est de s'assurer que les diverses activités associées à l'exploitation des mines de charbon, notamment l'élimination de la couverture végétale, le déplacement des morts-terrains, la construction de routes, le minage et la remise en état des zones exploitées, soient effectuées de façon à limiter le plus possible leurs effets négatifs sur l'environnement. Plusieurs sociétés minières de charbon au Canada sont reconnues pour avoir réussi la mise en œuvre de leurs programmes de gestion environnementale de leurs sites miniers.

Au chapitre de la consommation de charbon, les émissions atmosphériques sont un sujet de préoccupations. Le charbon est à l'origine d'environ 20 % de la production de dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ), 15 % des oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) et 20 % du dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) au Canada. Il est également une source d'émission de métaux lourds.

En réponse aux préoccupations du public sur l'environnement, le gouvernement du Canada améliore sans cesse ses directives intérieures et prend part à la mise en œuvre de plusieurs accords internationaux relatifs au charbon et aux combustibles fossiles. Le Canada a signé, entre autres, plusieurs protocoles internationaux par lesquels il s'engage à réduire les émissions de dioxyde de soufre (le Protocole d'Hel-

sinki de 1985 et le Protocole d'Oslo de 1994), d'oxydes d'azote (le Protocole de Sofia de 1988) et de dioxyde de carbone (le Protocole de Kyoto de 1997). Le Canada s'est également engagé, en vertu de l'accord Canada - États-Unis de 1994 sur la qualité de l'air, de limiter les émissions de dioxyde de soufre à 2,3 Mt/a dans les sept provinces les plus à l'est du pays. En l'an 2000, cet accord précise que le plafond sera de 3,2 Mt/a dans l'ensemble du Canada. Les ententes fédérales-provinciales visant à atteindre l'objectif de 1994 dans l'Est canadien ont incité les responsables des centrales thermiques alimentées au charbon en Ontario, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse à accroître leurs investissements de capitaux afin de diminuer les émissions de dioxyde de soufre.

Selon un rapport publié en juillet 1998 par Environnement Canada, les émissions de dioxyde de soufre provenant des centrales alimentées au charbon dans l'Est canadien, notamment de Nova Scotia Power Inc., de La société d'énergie du Nouveau-Brunswick et d'Ontario Hydro, ont été en deçà des limites imposées en 1997. Néanmoins, les retombées acides demeurent un sujet de préoccupations. En octobre 1997, le Groupe de travail sur les émissions acidifiantes, auquel participent de nombreux intervenants, a présenté un rapport intitulé *Vers une stratégie nationale sur les pluies acides*. Une des principales conclusions du Groupe de travail prévoit que lorsque les programmes canadiens et américains d'élimination des émissions de dioxyde de soufre seront pleinement mis en œuvre en l'an 2010, une superficie de 800 000 km<sup>2</sup> située dans le Sud-Est du Canada continuera de recevoir des précipitations acides nuisibles au système aquatique. Pour remédier à cette situation, les ministres ont signé, à l'automne 1998, un accord intitulé *Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes après l'an 2000*, qui définit et programme les prochains objectifs que le Canada s'est fixés relativement aux émissions de dioxyde de soufre en Ontario, au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.

Quant aux émissions d'oxydes d'azote, elles se situent en-dessous de l'objectif fixé par le Protocole de Sofia. En 1995, Environnement Canada a mis sur pied un groupe de travail pour définir les lignes directrices sur les émissions d'oxydes d'azote provenant des chaudières des centrales thermiques alimentées au charbon construites après l'an 2000. En 1996, ce groupe de travail, qui poursuit actuellement ses activités, a rédigé un rapport technique de base.

De nouvelles normes de qualité de l'air pour l'ensemble du Canada sont actuellement (en 1999) en cours d'élaboration. Le gouvernement fédéral prépare également la troisième phase de son programme de gestion du smog, qui ciblera sans aucun doute l'industrie minière dans le but de réduire les émissions en précurseurs d'ozone (oxydes d'azote et composés

organiques volatils), en dioxyde de soufre et en matières particulaires.

Parmi les métaux lourds, l'élément le plus préoccupant pour la santé et l'environnement est le mercure et, en proportion moindre, le cadmium et le plomb. Les préoccupations d'ordre international sont traitées par la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe. Au début de 1998, celle-ci a mis fin aux négociations portant sur un protocole établi en vertu de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance, dont le but est de s'attaquer aux impacts transfrontaliers associés aux émissions de métaux lourds. En juin 1998, le Canada a ratifié le Protocole sur les métaux lourds et le Protocole sur les polluants organiques persistants. Les pays signataires devront adopter une réglementation commune sur les émissions et s'engager à utiliser les meilleures techniques existantes susceptibles de limiter les émissions en provenance des principales sources polluantes, nouvelles et anciennes. Ces pays admettent qu'il n'existe actuellement aucune technique de pointe permettant de contrôler les émissions de mercure provenant des centrales thermiques alimentées au charbon.

Le Canada participe activement à la lutte contre les émissions de mercure à l'échelle de l'Amérique du Nord en collaborant notamment à la rédaction de la deuxième phase du Plan d'action régional sur le mercure, qui devrait être approuvé au début de l'an 2000. Ce plan formera l'ossature sur laquelle sera basée la gestion des émissions et des produits de mercure des trois pays de l'ALENA.

La combustion du charbon et d'autres combustibles fossiles génère du dioxyde de carbone, susceptible d'affecter les régimes climatiques du globe. En décembre 1997, à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques qui s'est tenue à Kyoto (Japon), le Canada s'est joint à 150 autres pays pour signer un accord international, par lequel il s'engage à réduire, d'ici l'an 2008 à 2012, le taux d'émission de gaz à effet de serre de 6 % par rapport à celui de 1990. Les travaux relatifs à l'élaboration d'une stratégie nationale permettant d'atteindre ces taux ont démarré au début de 1998. Un nouveau Secrétariat fédéral-provincial des changements climatiques a été créé; son mandat est l'élaboration, la mise en oeuvre, la coordination et le financement de cette stratégie.

Les comités d'intervenants appelés Tables de concertation mis sur pied en 1998 constituent la principale voie par laquelle les Canadiens peuvent influencer sur la mise en place d'une telle stratégie. Ces comités, composés de représentants des gouvernements, du secteur privé, des établissements universitaires et d'autres secteurs, offrent une expertise et des interventions circonstanciées sur l'analyse, la mise en évidence et l'évaluation de la réduction de gaz à effet de

serre et des options adaptées. Une Table de concertation portant sur les problèmes de l'industrie productrice d'énergie électrique (nom officieux) a été mise sur pied au milieu de 1998. Elle devrait remettre son rapport final à l'automne 1999. Ce rapport et les options qu'il proposera pour diminuer les émissions ainsi que les rapports émis par les 15 autres Tables de concertation seront examinés par les ministres fédéral et provinciaux de l'Énergie et de l'Environnement en mars 2000.

Outre les émissions atmosphériques, les centrales électriques alimentées au charbon produisent de grandes quantités de cendres volantes et résiduelles, et de déchets. Les cendres volantes se présentent sous la forme de produits pulvérulents alors que les cendres résiduelles sont plus grossières. L'utilisation croissante de cendres volantes dans la fabrication du ciment a de nombreux effets bénéfiques sur l'environnement, dont la baisse des coûts d'enfouissement pour les sociétés publiques de production d'électricité et l'abaissement des émissions de dioxyde de carbone, de particules, de composés organiques et de dioxyde de soufre par les cimenteries. Puisque chaque tonne de ciment produite émet une tonne de dioxyde de carbone, le remplacement de 25 % du ciment contenu dans le béton par des cendres volantes (ce qui est pratique courante au Canada) est susceptible d'entraîner une diminution considérable des émissions de dioxyde de carbone, tout en améliorant la qualité du béton. L'utilisation croissante des cendres volantes dans la fabrication du ciment a un grand nombre d'effets bénéfiques sur l'environnement, dont la diminution des coûts d'enfouissement pour la société publique de production d'électricité et l'abaissement des émissions de dioxyde de carbone, de particules, de composés organiques et d'anhydride sulfureux par les cimenteries. C'est ainsi qu'environ 23 000 t de cendres volantes sont entrées dans la fabrication du ciment utilisé pour construire le nouveau pont de la Confédération reliant l'Île-du-Prince-Édouard au Nouveau-Brunswick. Les cendres volantes figurent également dans d'autres usages importants, notamment dans la construction des routes et dans la fabrication de matériaux de remblayage des mines. Les installations de désulfurisation des gaz de combustion produisent de grandes quantités de gypse comme sous-produit qu'achètent de plus en plus les fabricants de panneaux et de placoplâtre. Cette utilisation se traduit également par une baisse des coûts d'enfouissement pour les sociétés de services publics.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65.*

*(2) Les présentes données sont les plus récentes au 31 octobre 1999.*



TABLEAU 1. OFFRE ET DEMANDE DE CHARBON, DE 1982 À 1998

Année	Production	Importations	Total de l'offre	Exportations	Consommation intérieure	Total de la demande	Changements dans l'approvisionnement et redressement
(milliers de tonnes)							
1982	42 811	15 775	58 586	16 004	41 353	57 357	1 229
1983	44 780	14 667	59 447	17 011	43 649	60 660	(1 213)
1984	57 402	18 359	75 761	25 138	48 699	73 837	1 924
1985	60 854	14 620	75 474	27 378	48 666	76 044	(570)
1986	57 812	13 312	71 124	25 904	44 532	70 436	688
1987	61 211	14 345	75 556	26 741	50 140	76 881	(1 325)
1988	70 644	17 418	88 062	31 725	54 466	86 191	1 871
1989	70 529	14 521	85 050	32 827	53 795	86 622	(1 572)
1990	68 331	14 113	82 444	31 009	49 036	80 045	2 399
1991	71 138	12 417	83 555	34 112	50 173	84 285	(730)
1992	65 610	12 834	78 444	28 097	51 683	79 780	(1 336)
1993	69 027	8 392	77 419	28 313	48 979	77 292	127
1994	72 823	9 176	81 999	31 746	52 348	84 094	(2 095)
1995	75 036	9 684	84 719	33 992	52 773	86 766	(2 046)
1996	75 809	11 692	87 501	34 459	53 511	87 971	(470)
1997	78 651	13 480	92 131	36 182	55 734	91 916	215
1998	75 380	18 675	94 054	34 179	58 846	93 025	1 029

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

TABLEAU 2. DÉBOUCHÉS DE CHARBON CANADIEN À PARTIR DES MINES, EN 1998

	Nouvelle-Écosse	Nouveau-Brunswick	Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique	Canada
(milliers de tonnes)						
<b>DESTINATAIRE</b>						
Terre-Neuve	-	-	-	-	-	-
Île-du-Prince-Édouard	-	-	-	-	-	-
Nouvelle-Écosse	2 112	-	-	-	-	2 112
Nouveau-Brunswick	-	272	-	-	-	272
Québec	-	-	-	-	-	-
Ontario	-	-	1 824	544	27	2 395
Manitoba	-	-	111	-	42	154
Saskatchewan	-	-	9 855	-	-	9 855
Alberta	-	-	-	26 024	-	26 024
Colombie-Britannique	-	-	-	10	321	331
Total, livraisons au Canada	2 112	272	11 790	26 578	390	41 142
Total, livraisons aux ports	-	-	-	9 785	23 871	33 656
Livraisons aux États-Unis	-	-	-	24	558	582
Total	2 112	272	11 790	36 387	24 818	75 380

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. APPROVISIONNEMENT DE CHARBON SELON LA CLASSE, DE 1980 À 1998

Année	Production				Importations				Total de l'approvisionnement
	Charbon bitumineux	Charbon sub-bitumineux	Lignite	Total	Anthracite	Charbon bitumineux	Charbon sub-bitumineux	Total	
(millions de tonnes)									
1980	20,2	10,5	6,0	36,7	0,3	15,5	—	15,8	52,5
1981	21,7	11,6	6,8	40,1	0,4	14,4	—	14,8	54,9
1982	20,3	13,0	9,5	42,8	0,3	15,5	—	15,8	58,6
1983	22,5	14,5	7,8	44,8	0,3	14,4	—	14,7	59,4
1984	32,1	15,4	9,9	57,4	0,3	18,1	—	18,4	75,8
1985	34,4	16,8	9,7	60,9	0,1	14,5	—	14,6	75,5
1986	32,3	17,3	8,2	57,8	0,4	12,9	—	13,3	71,1
1987	32,7	18,5	10,0	61,2	0,1	14,2	—	14,3	75,6
1988	38,6	19,9	12,1	70,6	0,5	16,9	—	17,4	88,1
1989	38,8	20,9	10,8	70,5	0,2	14,3	—	14,5	85,1
1990	37,6	21,3	9,4	68,3	0,3	13,8	—	14,1	82,4
1991	39,9	22,2	9,0	71,1	0,2	12,2	—	12,4	83,6
1992	32,6	23,0	10,0	65,6	0,2	12,6	—	12,8	78,4
1993	35,3	23,7	10,0	69,0	0,3	8,1	—	8,4	77,4
1994	36,6	25,5	10,7	72,8	0,3	8,9	—	9,2	82,0
1995	38,6	25,6	10,8	75,0	0,4	9,3	—	9,7	84,7
1996	40,0	25,0	10,9	75,8	0,5	11,2	—	11,7	87,5
1997	41,2	25,8	11,7	78,7	0,4	13,0	—	13,5	92,1
1998	38,3	25,3	11,8	75,4	0,6	15,9	2,2	18,7	94,1

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant.

TABLEAU 4. PRODUCTION DE CHARBON SELON LA CLASSE ET LA VALEUR, DE 1994 À 1998

	1994		1995		1996		1997		1998	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
<b>CHARBON PRODUIT AU CANADA<sup>1</sup></b>										
Charbon bitumineux										
Nouvelle-Écosse	3 509	217 000	2 460	161 178	3 110	183 718	2 680	n.d.	2 112	n.d.
Nouveau-Brunswick	332	28 000	263	24 410	273	24 032	173	n.d.	272	n.d.
Alberta	10 196	319 000	11 615	337 985	11 164	349 836	10 561	n.d.	11 102	n.d.
Colombie-Britannique	22 608	894 000	24 350	967 073	25 422	1 026 577	27 802	n.d.	24 818	n.d.
Total partiel	35 645	1 458 000	38 688	1 490 645	39 969	1 584 163	41 216	n.d.	38 304	n.d.
Charbon subbitumineux										
Alberta	25 494	228 000	25 608	232 033	24 986	231 736	25 783	n.d.	25 285	n.d.
Lignite										
Saskatchewan	10 685	104 000	10 740	116 200	10 854	116 092	11 653	n.d.	11 790	n.d.
Total, charbon produit au Canada	72 824	1 790 000	75 036	1 838 879	75 809	1 931 990	78 651	n.d.	75 380	n.d.
<b>CHARBON IMPORTÉ<sup>2</sup></b>										
Charbon bitumineux et anthracite	9 176	642 000	9 684	697 000	11 692	825 000	13 480	n.d.	18 675	n.d.
Total de l'approvisionnement	82 000	2 432 000	84 719	2 535 879	87 501	2 756 990	92 131	n.d.	94 054	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

n.d. : non disponible.

<sup>1</sup> Franco à bord aux mines. <sup>2</sup> Prix aux ports de sortie des États-Unis.

**TABEAU 5. EXPORTATIONS DE CHARBON CANADIEN SELON LE TYPE ET LA DESTINATION, EN 1998**

Pays	Usage métallurgique	Usage thermique	Total
(milliers de tonnes)			
Japon	14 254	2 486	16 740
Corée du Sud	3 977	2 199	6 176
Royaume-Uni	1 144	280	1 424
Taiwan	1 141	—	1 141
Brésil	1 009	127	1 136
États-Unis	890	108	998
Italie	958	—	958
Allemagne	899	—	899
Belgique-Luxembourg	473	342	815
Turquie	584	—	584
Chili	264	287	551
France	548	—	548
Pays-Bas	510	—	510
Espagne	298	—	298
Mexique	251	—	251
Inde	237	—	237
Portugal	229	—	229
Égypte	225	—	225
Pakistan	216	—	216
Roumanie	129	—	129
Suède	110	—	110
Australie	2	1	3
<b>Total</b>	<b>28 348</b>	<b>5 831</b>	<b>34 179</b>

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 6. CONSOMMATION DE CHARBON DANS LES CENTRALES THERMIQUES, DE 1972 À 1998**

Année	Nouvelle- Écosse	Nouveau- Brunswick	Ontario	Manitoba	Saskat- chevan	Alberta	Total canadien
(milliers de tonnes)							
1972	663	281	7 599	410	2 145	4 113	15 211
1973	585	193	6 615	386	2 806	4 474	15 059
1974	606	292	6 721	132	2 902	4 771	15 424
1975	571	248	6 834	323	3 251	5 345	16 572
1976	730	207	7 612	979	3 521	5 998	19 045
1977	572	198	8 795	1 113	4 304	7 461	22 443
1978	771	151	9 097	341	4 585	8 029	22 974
1979	644	198	9 901	73	4 956	9 181	24 953
1980	1 052	315	10 779	240	4 972	10 424	27 782
1981	1 126	515	11 460	332	4 935	11 445	29 813
1982	1 300	548	12 484	184	5 897	13 242	33 655
1983	1 400	564	13 025	109	6 625	14 492	36 215
1984	2 974	610	13 413	163	7 925	16 123	41 208
1985	2 235	521	10 985	253	8 290	18 112	40 396
1986	2 137	469	9 172	111	6 786	17 719	36 394
1987	2 077	526	12 016	457	7 672	19 077	41 825
1988	2 266	678	13 079	780	8 637	20 538	46 055
1989	2 141	705	12 809	327	8 534	21 410	45 839
1990	2 184	496	10 362	298	7 462	21 340	42 142
1991	2 290	426	10 850	232	7 548	22 480	43 826
1992	2 344	471	10 022	233	8 419	23 752	45 241
1993	2 416	506	7 004	178	8 428	24 194	42 726
1994	2 672	1 208	5 170	164	8 502	28 207	45 923
1995	2 578	1 304	6 707	117	9 597	26 201	46 504
1996	2 864	1 370	6 984	176	9 719	25 794	46 906
1997	2 986	1 327	9 012	106	9 820	26 258	49 508
1998	2 597	1 433	12 342	546	9 795	25 963	52 677

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

TABLEAU 7. DEMANDE DE CHARBON, DE 1989 À 1998

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
(milliers de tonnes)										
USAGE THERMIQUE										
Charbon canadien	37 447	35 858	36 413	38 612	38 470	42 017	41 289	41 260	41 469	40 601
Charbon importé	8 392	6 284	7 413	6 629	4 256	3 906	5 215	5 646	8 036	12 075
Total	45 839	42 142	43 826	45 241	42 726	45 923	46 504	46 906	49 505	52 677
USAGE MÉTALLURGIQUE										
Charbon canadien	-	-	-	-	-	227	288	101	-	-
Charbon importé	5 918	4 996	4 906	4 886	4 665	4 552	3 901	4 345	4 490	4 119
Total	5 918	4 996	4 906	4 886	4 665	4 779	4 189	4 446	4 490	4 119
USAGE GÉNÉRAL DANS L'INDUSTRIE										
Charbon canadien	608	465	461	602	664	541	769	770	578	539
Charbon importé	1 430	1 433	980	954	924	1 105	1 312	1 389	1 162	1 512
Total	2 038	1 898	1 441	1 556	1 588	1 646	2 080	2 160	1 739	2 051
EXPORTATIONS										
Charbon canadien	32 827	31 009	34 112	28 097	28 313	31 746	33 992	34 459	36 182	34 179
TOTAL										
Charbon canadien	70 882	67 332	70 986	67 311	67 447	74 531	76 338	76 591	78 228	75 319
Charbon importé	15 740	12 713	13 299	12 469	9 845	9 563	10 428	11 380	13 688	17 706
Total de la demande	86 622	80 045	84 285	79 780	77 292	84 094	86 766	87 971	91 916	93 025

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.





# Chaux

## Oliver Vagt

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-2667  
Courriel : ovagt@nrcan.gc.ca

**L**e mot « chaux » est un terme général désignant le calcaire grillé ou calciné (chaux anhydre ou chaux vive) et ses produits secondaires, notamment la chaux éteinte et la chaux hydratée (ou hydroxyde de calcium). Dans le procédé de calcination, la chaux vive ( $\text{CaO}$  ou  $\text{CaO.MgO}$ ) commence à se former lorsque la température de dissociation du calcaire est atteinte. Les températures sont maintenues à ce niveau le temps nécessaire à la décomposition complète du calcaire et à la libération du dioxyde de carbone. La chaux vive à forte teneur en calcium renfermant principalement de l'oxyde de calcium ( $\text{CaO}$ ) et moins de 5 % d'oxyde de magnésium ( $\text{MgO}$ ) est la forme de chaux la plus fréquemment produite. Toutefois, on produit également de la chaux vive (ou chaux dolomitique) ainsi que ses produits hydratés qui contiennent de 35 à 40 % de  $\text{MgO}$ .

## INDUSTRIE CANADIENNE

L'industrie canadienne de la chaux compte 20 usines en exploitation, dont 12 dans l'Est canadien (tableau 3). En 1997 (dernière année pour laquelle on dispose de données), l'industrie a procuré quelque 812 emplois au total, soit environ 10 % de plus qu'en 1996. La capacité de calcination pour la production de chaux vive n'a pas changé. Le taux réel d'utilisation des capacités de production a été d'environ 70 %.

Selon les données provisoires, les expéditions canadiennes de toutes les formes de chaux s'élevaient à quelque 2,51 Mt en 1998 et leur valeur s'établissait à 221 millions de dollars. La chaux vive représentait environ 90 % du volume total, soit pratiquement le même pourcentage qu'en 1997. Une partie de la production captive de chaux des usines de pâtes et papiers, lesquelles brûlent des boues en vue de récupérer la chaux qui est ensuite réutilisée dans le procédé de caustification, n'est pas incluse dans les sta-

tistiques de la production. De même, à partir de 1996, Produits Chimiques Général du Canada Ltée ne figure pas dans les données comme société productrice de chaux. Les changements de propriétaires continuent dans l'industrie.

Ainsi, en 1997, Redland Quarries Inc. de Dundas, en Ontario, a changé de propriétaire lorsque Lafarge SA de France a fait l'acquisition de sa société mère Redland plc, dont le siège social se trouve au Royaume-Uni. L'acquisition définitive de Redland Quarries par Lafarge Corporation, filiale américaine de Lafarge, s'est réalisée au milieu de 1998. L'usine de Dundas, qui fonctionne maintenant sous la raison sociale de Lafarge Lime (Canada) Inc., est contrôlée par les associés d'une coentreprise, soit Carmeuse SA de Belgique et Lafarge SA de France, à la suite d'un accord regroupant les exploitations de chaux de ces deux sociétés en Amérique du Nord.

Oglebay Norton Co. de Cleveland, en Ohio, a acheté Global Stone Corp. d'Oakville, en Ontario, pour quelque 250 millions de dollars sur la base d'une offre d'achat au comptant des actions ordinaires de Global. Grâce à cet achat, Oglebay est maintenant propriétaire de Global Stone Ingersoll Ltd., un important fabricant de chaux ontarien qui vend ses produits.

Graymont Inc. de Vancouver, en Colombie-Britannique, propriétaire des sociétés canadiennes Continental Lime Ltd. et Graybec Calc. Inc., a acheté Bellafonte Lime Co. de Bellafonte, en Pennsylvanie, et Genlime Group LP de Genoa, en Ohio, au milieu de 1998. Graymont, ainsi que ses autres usines affiliées implantées aux États-Unis, sont actuellement parmi les principaux producteurs de chaux en Amérique du Nord.

## CONSOMMATION

La chaux vive à haute teneur en calcium est commercialisée sous six formes différentes : chaux en blocs, chaux concassée, chaux en galets, chaux broyée, chaux pulvérisée et chaux en boulettes ou en briquettes. On obtient la chaux éteinte en mélangeant la chaux vive avec de l'eau; elle peut être achetée sous forme de mastic, de poudre sèche ou de lait de chaux. La chaux hydratée est produite en séchant et en

**Figure 1**  
**Producteurs de chaux au Canada, en 1998**



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

#### PRODUCTEURS VENDANT LEURS PRODUITS

1. Chemical Lime Company of Canada Inc., Fort Langley
2. Continental Lime Ltd., Pavilion Lake
3. Continental Lime Ltd., Exshaw
4. Summit Lime Works Limited, Hazell
6. Continental Lime Ltd., Faulkner
9. Northern Lime Limited, Spragge
10. Guelph DoLime Limited, Guelph
11. Global Stone (Ingersoll) Ltd.
12. Lafarge Lime (Canada) Inc., Dundas
13. Beachville Lime Limited, Ingersoll
15. Miller Minerals, Halleybury
16. Graybec Calc Inc., Joliette
17. Graybec Calc Inc., Maribeton
18. Graybec Calc Inc., Bedford
19. Havelock Lime, une division de Goldcorp Inc., Havelock

#### USINES ASSOCIÉES AUX ACIÉRIES

8. Algoma Steel Inc., Sault Ste. Marie

#### RAFFINERIES DE SUCRE

- 1a. Rogers Sugar Ltd., Vancouver
5. Rogers Sugar Ltd., Taber
7. Rogers Sugar Ltd., Fort Garry

#### USINE DE PRODUITS CHIMIQUES OU AUTRES

14. Timminco Limitée, Haley Station

broyant de nouveau la chaux éteinte. Les produits de la chaux hydratée ainsi obtenus, qui sont classés en fonction de leur composition chimique, comprennent la chaux riche en calcium, la chaux dolomitique et la chaux magnésienne ou hydraulique. (Cette dernière renferme des composés siliceux, alumineux ou ferreux.) La chaux agricole est du calcaire pulvérisé utilisé pour neutraliser les sols, principalement pendant les périodes d'épandage en automne et au printemps.

La consommation de chaux produite au Canada peut être divisée en deux grands secteurs : le marché captif, qui comprend principalement la chaux produite directement par les usines de produits chimiques, une aciérie et trois raffineries de sucre, et le marché de libre concurrence, qui est approvisionné par les principaux producteurs de chaux.

La consommation de chaux vive, basée sur les ventes enregistrées sur le marché libre, a atteint 1 593 506 t en 1997. Les principales utilisations finales ont été l'élaboration de l'acier (51 %), la lutte contre la pollution (15 %), les pâtes et papiers (14 %), les produits chimiques (8 %) et d'autres applications industrielles telles que la concentration de métaux (12 %). Les expéditions de chaux hydratée sur le marché libre se sont établies à 168 828 t en 1997. Ses principaux débouchés ont été la lutte contre la pollution (54 %), d'autres utilisations industrielles (16 %), la concentration des métaux (3 %), l'agriculture (3 %), la maçonnerie (4 %) ainsi que divers autres domaines principalement liés à la stabilisation des routes et des sols et d'autres travaux de construction (20 %). L'Est canadien, qui comprend l'Ontario et tout le territoire situé à l'est de cette province, a conclu les trois quarts environ des ventes totales de chaux vive sur le marché de libre concurrence en 1997.

Les secteurs de la métallurgie, de l'industrie (notamment l'environnement), de l'agriculture et de la construction constituent de vastes débouchés pour la chaux. Dans le secteur de la métallurgie, elle est surtout utilisée comme fondant basique dans les fours pour l'élaboration de l'acier afin de former des laitiers à partir des impuretés, notamment la silice, l'alumine, le phosphore et le soufre. On peut utiliser également d'autres fondants dont le calcaire, la dolomie et la fluorine. On se sert de calcaire et de dolomie surtout dans les hauts fourneaux de fonte en gueuses et dans les usines de frittage des aciéries; on se sert également de calcaire, de chaux et de chaux dolomitique dans les fours électriques à arc pour l'élaboration de l'acier et dans les convertisseurs basiques.

Les débouchés industriels de la chaux comprennent principalement la fabrication des pâtes et papiers, l'exploitation minière, la fabrication de produits chimiques et la lutte contre la pollution. L'industrie des pâtes et papiers est l'une des principales industries consommatrices de chaux. Elle fait usage de ce produit principalement dans la préparation de liqueur

de lessivage utilisée pour la fabrication du papier kraft ou du papier au sulfate, ainsi que dans le blanchiment de la pâte à l'une des premières étapes de la production.

Dans le secteur minier, les effluents acides sont traités au moyen d'alcalis ou de produits industriels connexes tels que la chaux, le calcaire, le carbonate de sodium anhydre, ainsi que l'hydroxyde d'ammonium et l'hydroxyde de magnésium. Ces produits servent à élever le pH (aux fins de neutralisation) et à précipiter les métaux. Dans l'industrie de l'uranium, la chaux est utilisée pour régulariser la concentration des ions d'hydrogène dans le procédé d'extraction, ainsi que pour récupérer le carbonate de sodium et neutraliser les boues résiduelles.

La chaux est de plus en plus utilisée pour lutter contre la pollution depuis l'adoption d'une réglementation plus rigoureuse. La neutralisation des lacs a attiré l'attention dans le passé. Toutefois, des recherches menées principalement en Ontario ont démontré que l'utilisation de calcaire pur (ou calcite) constitue la méthode la plus rentable.

En Amérique du Nord, la lutte contre la pollution de l'air représente un important marché en plein essor pour la chaux et le calcaire. Les grandes centrales thermiques alimentées au charbon prennent des mesures afin de réduire leurs émissions produites par la combustion de charbon, de mazout et de lignite à haute teneur en soufre. Plusieurs méthodes peuvent être appliquées dont l'utilisation d'installations de désulfuration ou d'épurateurs des gaz de combustion. Au Canada, les procédés d'épuration humide utilisant du calcaire ou de la chaux deviennent de plus en plus importants.

En agriculture, la chaux sert surtout à neutraliser l'acidité du sol. De nos jours, la méthode repose principalement sur l'utilisation de calcaire pulvérisé ou de chaux agricole. Dans certains sols sableux, la chaux dolomitique sert à compenser une insuffisance en magnésium.

Les diverses utilisations de la chaux comprennent également le raffinage du sucre (élimination des acides contenus dans le sucre liquide brut) et le raffinage du pétrole (neutralisation des composés de soufre et des émissions de dioxyde de soufre). En outre, elle entre dans la fabrication de plâtre, de mortier, de cuir et caoutchouc, de peinture, de verre, des réfractaires de dolomie et de briques en silicate de calcium.

## ÉNERGIE ET TECHNOLOGIE

Les coûts de l'énergie liés à la production de chaux vive correspondent à environ 40 % des coûts totaux de production, soit l'un des pourcentages les plus

élevés dans le secteur de la minéralurgie. La calcination est effectuée principalement dans des fours verticaux à cuve ou dans des fours rotatifs; ces derniers représentent la technologie la plus répandue en Amérique du Nord. Les dispositifs de préchauffage et les systèmes informatisés de régulation des procédés sont maintenant d'usage courant.

Environ 50 % des fours en service sont alimentés au gaz naturel; les autres fonctionnent au charbon et à l'électricité. Les longs fours rotatifs, non équipés généralement de préchauffeurs, consomment, selon les producteurs, de 7 à 13 gigajoules de chaux calcinée par tonne (GJ/t). Les nouveaux fours rotatifs, munis de préchauffeurs, en consomment moins de 5,0 GJ/t, alors que les petits fours à axe vertical en consomment quelque 4,2 GJ/t. Les autres types de fours de conception relativement récente comprennent le four à sole rotative, le four à grille roulante, le four à grillage fluidisant (*fluo-solid*) et le four vibro-incliné. Tous les appareils doivent être équipés de dépoussiéreur afin de respecter la réglementation en vigueur sur la lutte contre la pollution.

## PRIX

Les prix publiés de la chaux n'en représentent qu'une gamme étendue. Les prix réels varient en fonction des stratégies de commercialisation et selon l'offre et la demande. Les prix moyens de la chaux vive et de la chaux hydratée, toutes deux à haute teneur en calcium, en vrac franco à bord à l'usine en Ontario, ont été respectivement de 70,80 \$/t et de 80,40 \$/t à la fin de 1998.

## SITUATION MONDIALE

La production mondiale de chaux a été estimée à 121 Mt en 1998, comparativement à 120 Mt en 1997 (tableau 5). Les États-Unis et la Chine en ont produit individuellement plus de 20 Mt, soit environ 17 % de la production mondiale. Ils sont suivis de l'Allemagne et du Japon qui comptent chacun pour environ 7 % de la production mondiale.

Bien que le Canada se classe parmi les dix plus grands pays producteurs de chaux (2,5 Mt), sa production est relativement petite en raison des besoins moins élevés de l'industrie. Toutefois, les réserves de chaux sont relativement importantes, et la proximité des usines de chaux des marchés américains fait que les produits à base de chaux montrent une balance commerciale excédentaire comme l'indique le tableau 2.

Selon les données provisoires, les États-Unis ont produit 20,4 Mt de chaux en 1998 comparativement à 19,7 Mt en 1997. La consommation apparente s'est chiffrée à 20,6 Mt en 1998 par rapport à 19,9 Mt en

1997. Dans ce pays, les utilisations destinées à la lutte contre la pollution, notamment la désulfuration des gaz de combustion, ainsi que le traitement de l'eau et des eaux usées, ont enregistré une croissance rapide et devraient, selon les prévisions, dépasser les usages qui ont en été faits dans l'industrie sidérurgique. Les applications liées à la désulfuration des gaz de combustion se classent maintenant au deuxième rang après celles de l'industrie de l'acier.

Le traitement des eaux usées et l'utilisation des boues d'égout sont maintenant plus sévèrement réglementés. Par conséquent, la consommation devrait augmenter et on devrait trouver des applications acceptables pour les biosolides, notamment les engrais, les amendements du sol, les matériaux de couverture destinés aux sites de décharges et les procédés de régénération des sites miniers.

## PERSPECTIVES

Si l'on tient compte de la vigueur soutenue des industries des pâtes et papiers, de l'acier et des produits chimiques, la production canadienne de chaux devrait progresser légèrement en 1999. Bien que l'on s'attende à ce que la demande d'acier soit plus forte au milieu de 1999, l'Association canadienne des producteurs d'acier estime que l'importation accrue d'acier en provenance de pays situés à l'extérieur de l'Amérique du Nord devrait en réalité faire régresser la production intérieure et le besoin de chaux dans ce secteur. D'après les prévisions, la balance commerciale excédentaire du Canada avec les États-Unis devrait se maintenir en ce qui a trait à la chaux.

À moyen et à long terme, la demande de chaux utilisée comme fondant dans l'élaboration d'acier devrait diminuer à cause de plusieurs facteurs, notamment une meilleure efficacité de la production d'acier et des rendements énergétiques, l'utilisation accrue de rebuts dans les convertisseurs basiques, la teneur plus élevée des minerais, l'utilisation croissante des boulettes fondantes de minerai de fer et l'expansion du secteur des mini-usines où l'acier est élaboré à partir de ferraille dans des fours électriques.

La consommation dans le secteur de la lutte contre la pollution va se développer à court terme en raison de la progression du traitement des effluents dans les secteurs industriels et miniers. Ontario Power Generation Inc. (anciennement Ontario Hydro) a installé des épurateurs par voie humide au calcaire dans deux de ses unités alimentées au charbon à la centrale électrique de Lambton, près de Sarnia (Ont.). La Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick ont également eu recours à la technologie basée sur la chaux pour réduire les émissions de dioxyde de soufre dans certaines de leurs grosses centrales électriques. Le gypse synthétique de qualité commerciale est devenu maintenant un produit important utilisé dans



la combustion du charbon provenant de l'installation des dépoussiéreurs par voie humide. Ce produit de synthèse est traité plus longuement dans un autre chapitre intitulé « Gypse et anhydrite ».

L'industrie de la chaux a connu une concentration. En effet, un plus petit nombre de sociétés dirigent un plus grand nombre d'exploitations. Ces sociétés ou coentreprises (souvent diversifiées sur le plan géographique et en matière de gamme de produits) seront plus aptes à faire face aux ralentissements futurs de l'activité économique. Cependant la faiblesse

actuelle des taux d'utilisation des capacités, conjuguée à la modernisation des installations en cours, permettra à l'industrie de la chaux de bien se positionner pour répondre à toute augmentation importante de la demande.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65.*

*(2) Les présentes données sont les plus récentes au 1<sup>er</sup> février 1999.*

## PRIX

Prix de la chaux au Canada tirés du *Camford Chemical Report* Décembre 1997      Décembre 1998  
(dollars par tonne)

Chaux, par wagon et par camion, f. à b. à l'usine en Ontario

Chaux vive à haute teneur en calcium, en vrac	70,80	70,80
Chaux hydratée à haute teneur en calcium, en vrac	80,40	80,40

f. à b. : franco à bord.

## TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2522.10	Chaux vive	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2522.20	Chaux éteinte	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2522.30	Chaux hydraulique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1999.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.



TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE LA CHAUX, DE 1996 À 1998

N° tarifaire	1996		1997		1998 <sup>dpr</sup>	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PRODUCTION<sup>1</sup></b>						
Par type						
Chaux vive	2 134 437	176 774	2 219 385	187 347	2 263 400	194 854
Chaux hydratée	267 595	25 805	257 186	25 691	250 200	25 654
Total	2 402 032	202 579	2 476 571	213 038	2 513 600	220 509
Par province						
Nouveau-Brunswick	x	x	x	x	x	x
Québec	x	x	x	x	x	x
Ontario	1 317 393	103 535	1 343 834	108 884	1 331 900	108 793
Manitoba	x	x	x	x	x	x
Alberta	x	x	x	x	x	x
Colombie-Britannique	x	x	x	x	x	x
Total	2 402 032	202 579	2 476 571	213 038	2 513 600	220 509
<b>IMPORTATIONS<sup>2</sup></b>						
2522.10 Chaux vive						
États-Unis	28 575	3 416	39 204	4 741	23 327	3 244
Autres pays	54	24	18	6	15	2
Total	28 629	3 440	39 222	4 747	23 342	3 246
2522.20 Chaux éteinte						
États-Unis	4 266	826	5 286	1 016	5 389	1 221
Autres pays	89	40	18	8	29	27
Total	4 355	866	5 304	1 024	5 418	1 248
2522.30 Chaux hydraulique						
États-Unis	3 643	746	2 793	589	5 186	1 235
Belgique	-	-	53	13	58	20
Autres pays	12	2	10	6	4	2
Total	3 655	748	2 856	608	5 228	1 257
2518.20 Dolomie calcinée ou frittée						
États-Unis	4 113	866	6 459	952	2 946	584
Canada	-	-	-	-	143	13
Total	4 113	866	6 459	952	3 089	597
<b>EXPORTATIONS</b>						
2522.10 Chaux vive						
États-Unis	149 664	17 852	185 996	22 515	143 541	17 476
Chili	42	31	-	-	91	10
Total	149 706	17 883	185 996	22 515	143 632	17 486
2522.20 Chaux éteinte						
États-Unis	21 333	2 638	36 996	4 534	27 661	3 799
Bermudes	16	3	-	-	-	-
Chine	-	-	-	-	10	3
Total	21 349	2 641	36 996	4 534	27 671	3 802
2522.30 Chaux hydraulique						
États-Unis	45 763	4 171	1 240	154	136	13
Bermudes	31	6	-	-	-	-
Chine	-	-	-	-	7	3
Total	45 794	4 177	1 240	154	143	16
2518.20 Dolomie calcinée ou frittée						
États-Unis	33 827	6 346	33 620	6 390	32 515	6 459
Venezuela	26 422	887	26 602	355	-	-
Trinité-et-Tobago	-	-	50 559	670	-	-
Autres pays	562	135	40	11	-	-
Total	60 811	7 368	110 821	7 426	32 515	6 459

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; dpr : données provisoires; x : confidentiel.

<sup>1</sup> Expéditions des producteurs et quantités utilisées par les producteurs. <sup>2</sup> Inclut les réimportations.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. La catégorie 2522.30 du Système harmonisé, telle qu'elle a été interprétée, s'applique surtout à la chaux hydratée.

**TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET CONSOMMATION APPARENTE DE LA CHAUX, EN 1970, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1998**

Année	Production <sup>1</sup>			Importations	Exportations	Consommation apparente <sup>2</sup>
	Chaux vive	Chaux hydratée	Total			
(tonnes)						
1970	1 296 590	224 026	1 520 616	30 649	181 994	1 369 271
1975	1 533 944	199 195	1 733 139	30 099	234 034	1 529 204
1980	2 364 000	190 000	2 554 000	40 901	403 166	2 191 735
1985	2 054 294	157 286	2 211 580	23 056	194 097	2 040 539
1986	2 069 043	173 534	2 242 577	46 917	189 512	2 099 982
1987	2 140 793	189 278	2 330 071	44 290	163 767	2 210 594
1988 <sup>a</sup>	2 306 831	211 151	2 517 982	32 543	122 900	2 427 625
1989	2 349 312	202 622	2 551 934	39 095	83 608	2 507 421
1990	2 137 996	202 741	2 340 737	43 715	138 409	2 246 043
1991	2 184 836	190 424	2 375 260	45 012	134 405	2 285 867
1992	2 193 752	190 592	2 384 344	55 706	173 248	2 266 802
1993	2 186 749	192 247	2 378 996	52 690	190 068	2 241 618
1994	2 250 205	198 818	2 449 023	66 886	193 902	2 322 007
1995	2 244 800	216 916	2 461 716	52 884	266 475	2 248 125
1996	2 134 437	267 595	2 402 032	36 639	216 849	2 221 822
1997	2 219 385	257 186	2 476 571	47 382	224 232	2 299 721
1998 <sup>dpr</sup>	2 263 400	250 200	2 513 600	33 988	171 446	2 376 142

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

dpr : données provisoires.

<sup>a</sup> Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre avec la méthode précédente de transmission des données. Les importations et les exportations sont classées sous les catégories 2522.10, 2522.20 et 2522.30 du Système harmonisé.

<sup>1</sup> Expéditions des producteurs et quantités utilisées par les producteurs. <sup>2</sup> Production plus les importations, moins les exportations.

**TABLEAU 3. INDUSTRIE CANADIENNE DE LA CHAUX, EN 1998**

Société	Emplacement de l'usine	Capacité de calcination (milliers de tonnes par an)	Marché	Type de chaux vive et autres produits
<b>NOUVEAU-BRUNSWICK</b>				
Havelock Lime, une division de Goldcorp Inc.	Havelock	175	libre	haute teneur en calcium <sup>1</sup>
<b>QUÉBEC</b>				
Graybec Calc Inc.	Marbleton	330	libre	haute teneur en calcium <sup>1</sup>
Graybec Calc Inc.	Joliette	200	libre et captif	haute teneur en calcium <sup>1</sup>
Graybec Calc Inc.	Bedford	200	libre	haute teneur en calcium
<b>ONTARIO</b>				
Algoma Steel Inc.	Sault Ste. Marie	200	captif	haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique
Beechvil Lime Limited	Ingersoll	600	libre	haute teneur en calcium <sup>1</sup>
Miller Minerals, une division de Miller Paving Limited	Halleybury	40	libre	haute teneur en calcium
Guelph DoLime Limited	Guelph	100	libre	chaux vive dolomitique <sup>1</sup>
Northern Lime Limited	Spragga	200	libre	haute teneur en calcium
Lafarge Lime (Canada) Inc.	Dundas	345	libre	chaux vive dolomitique
Global Stone (Ingersoll) Ltd.	Ingersoll	215	libre et captif	haute teneur en calcium
Timminco Limitée	Haley Station	53	captif	chaux vive dolomitique
<b>MANITOBA</b>				
Rogers Sugar Ltd.	Fort Garry	16	captif	haute teneur en calcium
Continental Lime Ltd.	Faultner	117	libre	haute teneur en calcium
<b>ALBERTA</b>				
Rogers Sugar Ltd.	Taber	66	captif	haute teneur en calcium
Continental Lime Ltd.	Exshaw	130	libre	haute teneur en calcium <sup>1</sup>
Summit Lime Works Limited	Hazell	50	libre	haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique <sup>1</sup>
<b>COLOMBIE-BRITANNIQUE</b>				
Continental Lime Ltd.	Pavilion Lake	235	libre	haute teneur en calcium
Chemical Lime Company of Canada Inc.	Fort Langley	135	libre	haute teneur en calcium <sup>1</sup>
Rogers Sugar Ltd.	Vancouver	n.d.	captif	haute teneur en calcium

Source : Ressources naturelles Canada.

n.d. : non disponible.

<sup>1</sup> Production de chaux hydratée.

Remarque : Sucre Lantic Limitée exploite des raffineries de sucre au Québec et au Nouveau-Brunswick.

**TABEAU 4. CANADA : CONSOMMATION<sup>1</sup> INTÉRIEURE DE CHAUX VIVE ET DE CHAUX HYDRATÉE, DE 1993 À 1997**

Utilisations ultimes	1993	1994	1995	1996	1997
(tonnes)					
<b>PRODUITS CHIMIQUES ET INDUSTRIELS</b>					
Élaboration de l'acier	746 111	825 605	836 826	780 386	807 000
Épuration de l'eau et traitement des eaux usées	237 766	219 438	236 315	260 221	278 987
Purification de l'eau	62 808	69 611	57 715	46 572	52 026
Épuration du gaz	13 736	14 274	12 058	8 276	9 376
Concentration des métaux	125 919	120 837	146 461	144 224	151 258
Usines de pâtes et papiers	256 770	235 746	245 007	229 659	225 363
Produits chimiques	77 193	136 607	124 033	129 835	125 889
Autres utilisations industrielles	102 975	152 329	178 705	82 753	74 365
<b>CONSTRUCTION</b>					
Stabilisation des routes et du sol	9 395	6 757	2 504	7 337	14 458
Maçonnerie et chaux de finition	6 060	3 387	3 834	3 427	7 252
Autres utilisations	22 114	26 191	28 194	22 401	11 851
<b>AGRICULTURE</b>					
	11 001	12 500	5 600	5 056	4 509
<b>Total</b>	<b>1 671 848</b>	<b>1 823 282</b>	<b>1 947 252</b>	<b>1 720 147</b>	<b>1 762 334</b>

Sources : Ressources naturelles Canada; relevés des sociétés productrices, de 1993 à 1997.

<sup>1</sup> Comprend les marchés de libre concurrence; ne comprend pas les sociétés qui sont entièrement des producteurs et consommateurs sur le marché captif.

**TABEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE CHAUX VIVE ET DE CHAUX HYDRATÉE, Y COMPRIS LA DOLOMIE CALCINÉE VENDUE ET CONSOMMÉE, DE 1994 À 1998**

Pays	1994	1995	1996	1997	1998 <sup>dpr</sup>
(milliers de tonnes)					
Chine	19 500	20 000	20 000	20 500	21 000
États-Unis	17 400	18 500	19 100	19 700	20 400
Japon <sup>1</sup>	7 710	7 900	7 676	7 850	7 800
Allemagne	7 500	8 000	8 000	8 000	8 000
Mexique	6 500	6 600	6 600	6 600	6 600
Brésil	5 700	5 700	5 700	5 700	5 700
Italie <sup>2</sup>	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500
France	2 500	2 600	3 000	2 800	2 800
Pologne	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Royaume-Uni	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Canada	2 450	2 450	2 400	2 500	2 500
Autres pays	40 350	39 200	40 200	37 850	37 700
<b>Total</b>	<b>118 110</b>	<b>119 450</b>	<b>121 180</b>	<b>120 000</b>	<b>121 000</b>

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada; Geological Survey des États-Unis.

<sup>dpr</sup> : données provisoires.

<sup>1</sup> Chaux vive seulement. <sup>2</sup> Comprend la chaux hydraulique.

# Chrysotile

**Louis Perron**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-4828  
Courriel : lperron@nrcan.gc.ca*

**E**n 1998, les expéditions canadiennes de chrysotile ont diminué de 23,9 % par rapport à l'année précédente. Selon les estimations, les expéditions totales ont atteint 320 000 t en 1998 évaluées à 167,2 millions de dollars, comparativement aux chiffres révisés de 1997, qui s'élevaient à 420 278 t pour une valeur de 214,9 millions de dollars. Bien que le prix moyen (pour toutes les expéditions) ait augmenté d'environ 2,0 %, les prix pour chaque catégorie de fibres sont demeurés stables par rapport à 1997. Depuis la fermeture de l'exploitation de Baie Verte (T.-N.) en 1994, l'industrie canadienne du chrysotile est concentrée au Québec. La production est assurée par trois mines, soit les mines Black Lake et Bell, exploitées par LAB Chrysotile, Inc., et la mine Jeffrey, exploitée par J.M. Asbestos Inc.

Selon les estimations, les exportations canadiennes de chrysotile en 1998 se chiffrent à 319 430 t, ce qui représente une baisse de 25,7 % par rapport au volume de l'année précédente et une baisse de 36,6 % par rapport au volume de 1996. On estime que la valeur de ces exportations a diminué de 23,0 % pour s'établir à 198,7 millions de dollars.

En 1998, on estime que la production mondiale de chrysotile a connu une croissance d'environ 1,2 % pour s'établir à 1,94 Mt. Cette hausse résulte en grande partie de l'augmentation de la production en Chine. La production dans les autres pays est demeurée stable par rapport à 1997, sauf dans certains pays où elle a diminué de façon importante, notamment au Canada, en Russie, au Kazakhstan et en Afrique du Sud, et particulièrement en Grèce à la suite de la fermeture temporaire du seul producteur au cours de l'année.

À cause de la faiblesse des marchés, le nombre d'emplois dans l'industrie canadienne du chrysotile a diminué à environ 1500 en 1998.

## PRODUCTION MONDIALE DE CHRYBOTILE PAR PAYS, EN 1998

Pays	Tonnes*
Russie	630 000
Chine	440 000
Canada	320 000
Brésil	198 000
Zimbabwe	130 000
Kazakhstan	100 000
Grèce	35 000
Afrique du Sud	25 000
Swaziland	25 000
Inde	25 000
États-Unis	6 000
Colombie	4 500
Autres pays	4 500
Total	1 943 000

Sources : Ressources naturelles Canada;  
Geological Survey des États-Unis.

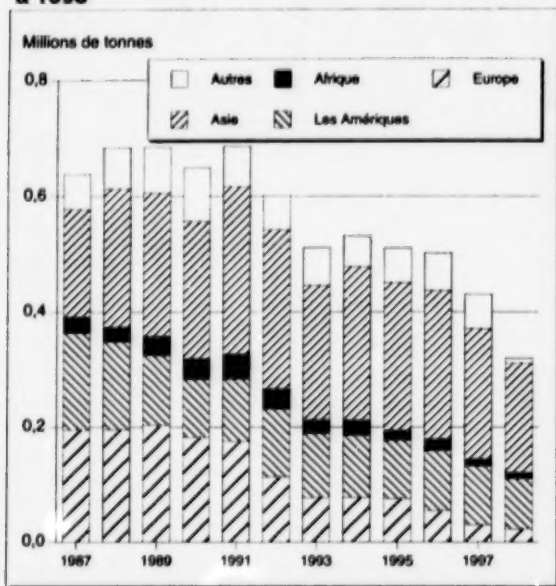
\* : estimation.

En raison du mouvement d'interdiction en Europe, mais surtout en raison de la crise financière asiatique, la consommation mondiale de chrysotile est demeurée faible par rapport aux années précédentes. Cependant, par suite de la réduction des stocks en 1998 et du début d'une lente reprise en 1999 (principalement en Thaïlande, en Malaisie, en Indonésie et en Corée du Sud), la consommation mondiale de chrysotile devrait augmenter de 3 à 5 % en 1999.

## UTILISATIONS DU CHRYBOTILE

Le chrysotile, silicate hydraté fibreux que l'on trouve à l'état naturel, est la seule forme d'amiante du groupe des serpentines. Quant au groupe des amphiboles, il comprend la crocidolite, l'amosite, l'anthophyllite, l'actinolite et la trémolite. De tous ces minéraux, le chrysotile s'avère le moins nocif pour la santé humaine; c'est aussi le seul extrait au Canada. Le chrysotile, qui réagit à l'acide, a tendance à se dissoudre dans les poumons, à moins que ceux-ci n'aient été surchargés par exposition à des niveaux trop

**Figure 1**  
Exportations canadiennes de chrysotile, de 1987 à 1998



Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

élevés en milieu de travail. Tous les types de fibres ont tendance à jouer le rôle d'irritants dans les poumons. Dans le passé, la plupart des problèmes associés au chrysotile découlaient des conditions de travail insalubres qui existaient alors, tant lors de la manipulation que de l'utilisation du chrysotile. Depuis que les conditions de travail se sont considérablement améliorées et que les travailleurs sont mieux protégés, les dangers associés au chrysotile sur les lieux de travail ont énormément diminué et peuvent être limités grâce à la technologie actuelle.

En raison de leurs propriétés chimiques et physiques, les fibres de chrysotile constituent un matériau très utile qui a été, et est encore, largement utilisé dans le monde entier. Au Canada, les fibres de chrysotile sont classées en sept groupes, chacun comportant des sous-catégories. Les fibres les plus longues appartiennent au premier groupe et les plus courtes, au septième groupe. Par ordre décroissant de longueur, le chrysotile a été employé dans les textiles, les vêtements, les emballages, les garnitures de frein tissées, les garnitures d'embrayage, les matériaux d'isolation électrique, les matières isolantes contre les hautes pressions et le milieu marin, les tuyaux en amiante-ciment, les autres produits en amiante-ciment (plaques, moulures, ardoises, etc.), les joints d'étanchéité, les produits de papier, les revers de feuilles de vinyle et les cartons. Les fibres les plus courtes (groupe n° 7) sont utilisées dans les garnitures de frein moulées et comme matière de charge dans le

ciment, les plastiques, les revêtements de toiture et les matériaux d'étanchéité. Environ 90 % de tout le chrysotile produit est employé dans les produits en amiante-ciment, comme les tuyaux, les plaques et les tôles; 7 % dans les produits de friction comme les garnitures de frein et les garnitures d'embrayage et 3 % dans les produits textiles, les vêtements et dans diverses autres utilisations. Les produits peu denses et friables ne sont plus commercialisés et sont interdits au Canada en vertu de la *Loi sur les produits dangereux*.

## FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 1998, en raison de la fermeture de la mine British Canadian le 1<sup>er</sup> novembre 1997 et de la fermeture temporaire alternative sur 24 semaines des deux autres mines de la société, la production de LAB Chrysotile, Inc. – le plus important producteur canadien de chrysotile – était inférieure de 29,9 % à celle de 1997 et s'établissait à 193 000 t. La société a compensé cette baisse de production en puisant dans ses stocks qui avaient été reconstitués en 1997. Durant l'année, LAB Chrysotile, Inc. comptait 1097 employés, dont 150 qui avaient été réaffectés aux autres installations de la société, après la fermeture de la mine British Canadian.

À la mine Bell de LAB Chrysotile, Inc., seule exploitation souterraine de chrysotile au Canada, les réserves actuelles au niveau de production 1450 permettront que les opérations se poursuivent jusqu'à la fin de 1999. La production sera alors transférée au niveau 1750 où un projet de mise en valeur de 30 millions de dollars a été amorcé en 1997. Le projet devrait se terminer à la fin de l'automne 1999. Un programme de forage entrepris en 1995 avait permis de délimiter des réserves au niveau 1750 qui permettront de prolonger la durée de vie de la mine jusqu'au siècle prochain.

À son exploitation Black Lake, LAB Chrysotile, Inc. a poursuivi son projet de stabilisation de talus de 40 millions de dollars. Les réserves à ce site sont suffisantes pour assurer la production des 13 prochaines années au rythme actuel.

En 1998, la production de J.M. Asbestos Inc. a diminué pour s'établir à 116 000 t, comparativement à 179 660 t en 1997. La baisse de production, attribuable à une plus faible demande des consommateurs, a forcé la société à procéder à des fermetures temporaires périodiques des installations pendant l'année ainsi qu'à des mises à pied temporaires. Le nombre d'employés, qui s'élevait à 700 travailleurs et à 50 employés contractuels, a chuté à 400 au début de 1999.

En dépit de la pression financière attribuable à la forte baisse de la demande du marché, J.M. Asbestos



Inc. a poursuivi la mise en valeur d'une mine souterraine destinée à prolonger la durée de vie de la mine Jeffrey. L'aménagement de la rampe d'accès, qui s'est terminé en 1997, a permis de poursuivre les travaux se rapportant aux rampes de production, aux « rampes de roulage » et à la préparation des zones de minerai en 1998. Ces travaux se poursuivront en 1999, en parallèle avec la poursuite des travaux de fonçage du puits de production et l'aménagement de la poulie Koepe de 7000 horse-power (hp) suivant l'échéancier prévu. L'aménagement de la mine souterraine devrait se terminer d'ici la fin de l'an 2000.

La production de J.M. Asbestos Inc. se transformera graduellement d'une exploitation à ciel ouvert en une exploitation souterraine sur une période de 12 mois. La faiblesse des marchés a permis à la société d'accumuler en stocks de réserve les 3,5 Mt de minerai nécessaires pour assurer la période de transition. La nouvelle exploitation souterraine aura une capacité maximale de 250 000 t/a de fibres de chrysotile jusqu'en 2020. Le coût en capital de ce développement est estimé à 135 millions de dollars. Le projet de la mine souterraine est financé à même les rentrées de fonds de l'exploitation et grâce à un prêt de 65 millions de dollars garanti à 70 % par le gouvernement du Québec en octobre 1998 par le biais d'« Investissement-Québec ». J.M. Asbestos Inc. a déjà investi 60 millions de dollars dans le projet.

À la suite d'une entente signée en 1997 en vertu de laquelle J.M. Asbestos Inc. a accepté de vendre à Métallurgie Magnola Inc. des résidus de serpentine riches en magnésium, cette dernière a entrepris un projet de production de magnésium métal à Asbestos. Métallurgie Magnola Inc., société détenue en majeure partie par Noranda Inc., a débuté en mai 1998 la construction d'une usine de 730 millions de dollars, qui devrait être terminée au printemps 2000. À plein rendement, l'usine devrait compter 375 employés et produire 56 000 t/a de magnésium métal qui seront principalement utilisées comme élément d'alliage dans l'industrie de l'automobile.

J.M. Asbestos Inc. poursuit la mise en oeuvre de son programme visant à obtenir une certification ISO 9002 (assurance de la qualité) et une certification ISO 14 000 (protection de l'environnement) d'ici la fin de 1999.

Après avoir dépensé près de 10 millions de dollars au cours des trois dernières années à l'emplacement des anciennes installations de la société Cassiar Mining Corporation dans le Nord de la Colombie-Britannique, la société Minroc Mines Inc., basée à Toronto (Ont.), a mis en service en octobre 1998 une usine pilote en vue de tester le procédé de broyage par voie humide employé pour produire des fibres à partir des stocks de réserve de résidus. Kilborn-SNC-Lavalin est en train d'élaborer une proposition « clés en main » pour porter la production annuelle du com-

plexe de broyage par voie humide à 36 000 t. L'entrée en production de cette usine est prévue pour l'an 2000. Les résidus sont constitués de 16 Mt de minerai titrant 4,4 % de chrysotile.

En plus de poursuivre le projet de broyage par voie humide en 1998, les efforts consacrés à la délimitation de réserves traditionnelles de minerai sur la propriété pour alimenter un circuit sec dans l'ancienne installation de traitement Cassiar ont permis de délimiter 6,1 Mt de minerai de surface. La société prévoit mettre en service d'ici l'été 1999 un circuit réactivé de l'ancienne installation de traitement à sec en vue de traiter le minerai traditionnel au rythme de production de 18 000 t/a. La société estime pouvoir récupérer les marchés asiatiques des tôles et tuyaux en amiante-ciment qu'elle desservait auparavant.

## SITUATION MONDIALE ET FAITS NOUVEAUX EN MATIÈRE DE RÉGLEMENTATION

### Les Amériques

#### *Amérique latine*

Le **Brésil** est un important pays producteur de chrysotile, en particulier sur le marché en pleine croissance de l'Amérique latine. La Sociedade Anonima Mineração do Amianto (SAMA) a produit environ 198 000 t en 1998, soit une diminution de 5 % par rapport à celle de 1997. Sa mine est située à Minaçu, dans l'État de Goiás. La société a élaboré des programmes pour le reboisement du lieu d'enfouissement, le traitement des eaux résiduelles de la mine et de l'usine de traitement, et l'élimination des poussières (grâce à l'utilisation de procédés de récupération par voie humide).

En 1998, l'industrie brésilienne du chrysotile a accru ses activités visant à promouvoir l'utilisation sécuritaire de l'amiante chrysotile dans les pays où elle exporte conformément à la politique internationale d'utilisation responsable du chrysotile de l'industrie. Des dirigeants de syndicats brésiliens qui participaient à des activités en Europe pour la défense de l'industrie du chrysotile ont visité en outre une usine de fabrication de produits en fibrociment dans un pays où les fibres d'amiante ont été remplacées par des fibres cellulose dans le cadre d'une interdiction de l'amiante datant de 1993. Les conditions de santé et de sécurité à l'usine se sont avérées déficientes et n'assuraient pas adéquatement la protection des travailleurs, ce qui a renforcé la revendication de certains spécialistes de santé et de sécurité qui estiment que le passage à des substituts de l'amiante est souvent accompagné d'une baisse du niveau de protection des travailleurs.

L'Association internationale de l'amiante (AIA), qui a mis sur pied un programme régional visant les pays de l'Amérique latine – l'AIA/CLAS (Confederación Latinoamericana del Asbesto) –, a été très active au cours de l'année. Le programme a pour but de stimuler la coopération régionale et d'identifier des mesures prioritaires conjointes à prendre en Amérique latine dans le cadre d'un vaste projet favorisant une acceptation plus globale de l'utilisation contrôlée du chrysotile. Il existe un engagement ferme de la part de l'industrie dans tous les pays participants d'appliquer les normes adoptées lors de la Convention 162 concernant la sécurité dans l'utilisation de l'amiante, sous l'égide de l'Organisation internationale du Travail.

En 1998, l'AIA/CLAS, en collaboration avec L'Institut de l'Amiante, a rempli une mission dans quatre pays d'Amérique latine (Colombie, Mexique, Cuba et Panama). Les différentes missions visaient à promouvoir l'utilisation sécuritaire de l'amiante chrysotile, à faciliter la mise en oeuvre de la politique d'utilisation responsable, ainsi qu'à mettre en lumière la nécessité d'une meilleure communication entre l'industrie et les gouvernements. Les missions consistaient soit : 1) à organiser des rencontres avec des représentants de l'industrie consommatrice et avec des responsables du gouvernement afin d'évaluer l'état de la situation; ou 2) à tenir des séminaires d'information à l'intention des représentants de l'industrie et des responsables du gouvernement, ou encore, 3) dans les pays où la mise en oeuvre de la politique d'utilisation responsable est plus avancée, à tenir des séminaires sur la ventilation industrielle et le contrôle des poussières.

La troisième Conférence annuelle des ministres des Mines des Amériques, qui s'est tenue à Buenos Aires (Argentine) le 9 novembre 1998, est à l'origine de la Déclaration de Buenos Aires qui souscrit au principe de l'utilisation sécuritaire des minéraux et des métaux. Dans cette déclaration, les ministres et les chefs des délégations ont convenu de : • Adopter, mettre en oeuvre et communiquer des politiques de gestion axées sur l'amélioration continue à l'échelon national et promouvoir l'utilisation sécuritaire des minéraux et des métaux à l'échelon régional et international, de manière à tenir compte des conclusions des experts qui ont participé à l'Atelier pan-américain sur l'utilisation sécuritaire des minéraux et des métaux tenu à Lima, au Pérou (du 1<sup>er</sup> au 3 juillet 1998). • Les pays signataires de la Déclaration sont l'Argentine, la Bolivie, le Brésil, le Canada, la Colombie, le Costa Rica, Cuba, le Chili, la République dominicaine, l'Équateur, les États-Unis, le Guatemala, Haïti, le Mexique, le Nicaragua, le Paraguay, le Pérou, l'Uruguay et le Venezuela.

### États-Unis

Selon les estimations du Geological Survey des États-Unis, les importations canadiennes de chrysotile aux

États-Unis ont atteint environ 15 704 t en 1998, comparativement à 20 659 t en 1997. Le Canada demeure le plus important pays exportateur de chrysotile vers les États-Unis (99,2 %), lesquels produisent également des fibres de chrysotile à la mine New Idria de King City Asbestos Corporation (KCAC) située près de Coalinga (Californie). Les expéditions en provenance de cette mine se sont établies à environ 6000 t en 1998, ce qui représente une baisse par rapport à 1997 où elles s'élevaient à 6900 t.

Aux États-Unis, l'amiante était utilisé dans les revêtements de toiture (48 %), les produits de friction (29 %), les joints d'étanchéité (17 %) et d'autres types de produits (6 %). Bien que les tuyaux en amiante-ciment ne soient plus fabriqués aux États-Unis, ils sont actuellement importés du Mexique en raison de la demande américaine encore importante pour ce produit, surtout dans les États du Sud-Ouest. Cependant, pour ce qui est du tonnage, les principaux produits d'amiante-ciment importés demeurent les plaques, les panneaux et les dalles, alors que sur le plan de la valeur, ce sont les produits de friction comme les garnitures et les plaquettes de frein. En 1998, les importations totales d'amiante se sont établies à environ 138,7 millions de dollars, une hausse de 16,9 % par rapport à 1997.

Les exportations américaines de fibres de chrysotile, principalement vers le Japon et le Mexique, ont continué à diminuer en raison de la baisse de la demande dans ces pays. Les exportations américaines de produits renfermant de l'amiante (essentiellement des garnitures de frein et d'autres matériaux de friction) vers plusieurs pays, dont l'Australie, le Canada, l'Allemagne, le Japon, la Corée du Sud, le Mexique, le Royaume-Uni et le Venezuela, se sont établies à un peu plus de 194 millions de dollars, en baisse de 4 % par rapport à 1997.

## Europe

### Belgique

À la suite de l'accord du Conseil des ministres belges survenu le 30 janvier 1998, un décret royal interdisant la production, le commerce et l'utilisation de l'amiante ainsi que de tout produit contenant cette fibre a été signé le 21 février 1998. La Belgique, qui avait d'abord prévu de mettre en oeuvre la directive 91/659 de l'Union européenne (UE) relative à l'amiante, a changé de direction et adopté des mesures plus restrictives. Le décret royal est constitué essentiellement du texte de la directive 91/659 de l'UE auquel ont été ajoutées les mesures suivantes, soit : 1) l'interdiction des produits en amiante-ciment pour les matériaux de construction à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1998; 2) l'interdiction des matériaux de friction à base d'amiante pour les installations et équipements industriels lourds et pour les engins et véhicules terrestres lourds à compter du

1<sup>er</sup> janvier 1999; 3) l'interdiction des matériaux de friction pour les aéronefs à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2002 et 4) l'interdiction des obturateurs de tuyaux haute pression et des tuyaux thermogènes (joints d'étanchéité) à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2002.

### **Commission des Communautés européennes**

Les membres du groupe de travail d'experts des États membres de l'Union européenne (UE) se sont rencontrés à Bruxelles les 22 et 23 juillet 1997 pour : 1) recevoir la version provisoire du rapport final d'un consultant (le Groupe de gestion des ressources environnementales [ERM, de l'anglais Environmental Resources Management Group]) portant sur les évaluations récentes des risques posés par l'amiante et les fibres de remplacement et sur la réglementation relative aux fibres dans le monde et 2) pour traiter du mouvement possible vers une interdiction de l'utilisation de l'amiante. La Commission des Communautés européennes (CCE) a alors confié à ERM le mandat d'évaluer l'impact socio-économique de la question.

Le 16 décembre 1997, la Direction générale III (Industrie) de la CCE a demandé l'opinion de la Direction générale XXIV (Politique des consommateurs et protection de leur santé) sur le rapport de l'ERM. Le 9 février 1998, à la suite de l'examen par les pairs du rapport de l'ERM, le comité scientifique sur la toxicité, l'écotoxicité et l'environnement (SCTEE, de l'anglais Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and Environment) de la Direction générale XXIV a mentionné dans son rapport que « le rapport de l'ERM ne fournit aucune nouvelle preuve qu'un changement dans l'évaluation du risque posé par le chrysotile serait approprié ». Pour ce qui est des autres substances, les observations faites par le SCTEE rejoignent celles faites par un groupe de scientifiques de différents pays mandatés par le gouvernement canadien et ses partenaires pour procéder à un examen par les pairs du rapport de l'ERM. En effet, le SCTEE mentionne expressément qu'« il n'existe aucune base épidémiologique assez importante pour déterminer les risques que posent (les fibres de remplacement) pour la santé », « et que, par conséquent, la conclusion voulant que certaines fibres particulières de remplacement présentent un risque beaucoup moins élevé pour la santé humaine, particulièrement pour la santé publique, que le chrysotile dans ses utilisations courantes n'est pas fondée... ».

Cependant, à la suite de l'adoption, le 14 septembre 1998, du rapport du comité consultatif sur la cancérogénicité des produits chimiques dans les aliments, les produits de consommation et l'environnement (COC) du ministère de la Santé du Royaume-Uni par le SCTEE (rapport illustrant l'évaluation par le Royaume-Uni des risques moins élevés posés par les fibres de remplacement), la Direction générale III de la CCE a proposé aux pays membres une interdiction

comportant une période d'application par étapes d'ici 2005. La CCE devrait présenter, lors de la prochaine réunion du Technical Progress Committee (TPC) qui se tiendra dans les six premiers mois de 1999, une proposition relative à la modification d'une directive existante, puisque cette démarche ne nécessite aucune consultation avec le Conseil des ministres, ni avec le Parlement européen. Si la proposition est acceptée par le TPC, elle sera alors adoptée par la CCE.

À la fin de 1998, quatre pays, la Grèce, l'Irlande, le Portugal et l'Espagne, étaient toujours déterminés à continuer à utiliser le chrysotile, tandis que la poursuite de son utilisation au Royaume-Uni était débattue.

### **France**

La décision du gouvernement français, qui avait annoncé le 3 juillet 1996 qu'il interdisait l'importation, la fabrication et la vente de la plupart des produits de l'amiante en France, est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1997.

Comme la décision française reposait sur un rapport (*Effets sur la santé des principaux modes d'exposition à l'amiante*) publié par un organisme scientifique français crédible, le gouvernement du Canada a demandé à un groupe d'experts internationaux, engagés par la Société royale du Canada, d'étudier le rapport de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM). Voici les principales constatations de cet examen du rapport (qui a fait l'objet d'un examen par les pairs) : 1) aucune nouvelle donnée scientifique ne permet de justifier un changement de politique concernant l'utilisation de l'amiante chrysotile et 2) le rapport de l'INSERM sur-estime les risques réels pour la population française, principalement en raison de l'absence de données d'exposition réalistes. Ces constatations revêtent une très grande importance pour le Canada, car elles viennent renforcer sa position « d'utilisation contrôlée » adoptée au début des années 80.

À la suite d'échanges entre le Canada et la France à la fin de septembre 1997, le gouvernement français a indiqué sa volonté de poursuivre les consultations en vue de résoudre la question. Ces consultations, appelées « processus Kouchner » en référence au secrétaire d'État français Bernard Kouchner, comprendraient une deuxième rencontre entre experts canadiens et français afin de discuter des risques pour la santé publique associés à l'utilisation de l'amiante. Celle-ci serait suivie d'une visite du ministre Kouchner. Ces rencontres, qui ont eu lieu respectivement du 15 au 18 avril et le 4 mai 1998, n'ont pas permis de résoudre la question.

Le 7 juillet 1998, à la suite des recommandations formulées dans son rapport précédent, l'INSERM a



publié un résumé des conclusions d'un groupe d'experts sur les effets de plusieurs fibres de remplacement de l'amiante sur la santé. L'étude a été réalisée à la demande de la Direction de la santé et des relations de travail du ministère français de l'Emploi et de la Solidarité pour faire suite au processus ayant débuté avec le groupe d'experts de l'INSERM sur l'amiante. Voici les principales conclusions du rapport : 1) comme la structure « fibreuse » de l'amiante fait de cette substance un agent pathogène important, toute nouvelle fibre proposée, en remplacement de l'amiante (ou pour toute autre utilisation), devrait être automatiquement présumée pathogène en raison de sa structure; 2) il est impossible de tirer des conclusions définitives sur les risques de cancer que présentent les fibres de remplacement étant donné le manque de données, notamment de données épidémiologiques, et 3) « Il est vraisemblable que des concentrations similaires en fibres d'amiante (telles que les concentrations de fibres utilisées actuellement pour tester la cancérogénicité des fibres de remplacement de l'amiante) auraient donné des résultats peu ou pas significatifs dans les études de cancérogénicité. »

#### • Organisation mondiale du commerce

Le 28 mai 1998, le gouvernement canadien annonçait sa décision de prendre des mesures auprès de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) en vue de régler le différend avec la France concernant la question de l'amiante chrysotile. Le gouvernement espère ainsi maintenir l'accès aux marchés pour tous les produits de minéraux et de métaux, y compris l'amiante chrysotile, conformément au principe de l'utilisation sécuritaire de la politique du gouvernement sur les minéraux et les métaux.

Le 8 juillet 1998, des consultations constituant la première étape des procédures de règlement du différend par l'OMC se sont tenues à Genève. Malheureusement, le processus n'a pas permis au Canada et à la France de trouver un terrain d'entente pour régler la question.

Le 8 octobre 1998, le gouvernement du Canada a officiellement demandé à l'OMC de mettre sur pied un groupe spécial dans le but de régler le différend avec la France concernant la question de l'amiante chrysotile. Cette demande a été acceptée par le Secrétariat de l'OMC le 25 novembre 1998. La sélection des trois membres du groupe qui entendront la cause a débuté en décembre et se poursuivait toujours à la fin de l'année. Une fois que les membres du groupe seront nommés, le groupe de règlement du différend recevra des présentations écrites du Canada et de la Commission des Communautés européennes (représentant la France) avant de procéder à une première audience. Des réfutations écrites seront alors four-

nies au groupe spécial par les deux parties avant la tenue d'une deuxième audience. Après les délibérations, le groupe spécial remettra un rapport provisoire aux deux parties, puis un rapport définitif sur la question. Ce dernier rapport devrait être rendu public à l'automne 1999.

Le Brésil, le Zimbabwe et les États-Unis se sont réservé des droits de tierce partie pour participer aux procédures du groupe. Le Brésil et le Zimbabwe appuient la position du Canada alors que les intérêts des États-Unis sont surtout d'ordre juridique.

#### Grèce

La mine de chrysotile Zidani en Grèce, qui a été remise en exploitation en 1993 en vertu d'un acte de concession quinquennal renouvelable avec Hellenic Mineral Mining Co. Ltd. (HMMC), a été fermée temporairement en 1998. La production de la mine est estimée à 35 000 t de fibres de chrysotile en 1998, soit la moitié de la production de 1997. L'industrie de l'amiante-ciment du pays, qui compte essentiellement trois sociétés, Hellenic Plastics S.A. (Hellenit), General Company of Building Materials (GEDY) et Inocimenti S.A., a fonctionné selon une capacité de production de 45 000 t/a de produits finis en 1998.

#### Royaume-Uni

Le Royaume-Uni a procédé à deux consultations en 1998, conformément à son engagement en 1997 à suivre une procédure de révision appropriée dans le cadre de l'introduction d'une nouvelle réglementation visant à limiter les importations, l'approvisionnement et l'utilisation de l'amiante chrysotile et à prendre une décision reposant sur des bases scientifiques éprouvées.

À la suite d'une décision prise le 11 mars 1998 visant à retarder les modifications à sa nouvelle réglementation sur l'interdiction de l'amiante jusqu'à ce que la preuve scientifique concernant les fibres de remplacement soit plus claire, le Royaume-Uni a organisé, entre le 17 avril et le 31 juillet 1998, des consultations sur les propositions de règlements afin d'assurer une meilleure protection des travailleurs exposés à l'amiante.

Le 18 août 1998, à la suite des « conclusions faisant autorité » formulées par le comité consultatif sur la cancérogénicité des produits chimiques dans les aliments, les produits de consommation et l'environnement (COC) du ministère de la Santé concernant la sûreté plus grande des fibres de remplacement, la Health and Safety Commission du Royaume-Uni a organisé une deuxième série de consultations qui se sont tenues du 17 septembre au 17 décembre 1998. Les consultations portaient sur des modifications proposées à l'*Asbestos (Prohibitions) Regulations 1992*.

Dans le cadre de ces consultations, deux ensembles de présentations ont été soumis à l'organe exécutif de la Health and Safety Commission du Royaume-Uni : l'un constitué de présentations des différents intervenants (industrie, gouvernements, syndicats) dans le dossier, y compris une présentation conjointe des gouvernements des différents pays producteurs de chrysotile, mentionné dans la section « Activités internationales » apparaissant plus loin dans le chapitre, et l'autre constitué de présentations individuelles des pays producteurs. La dernière présentation canadienne faite conjointement par le gouvernement du Canada, le gouvernement du Québec, L'Institut de l'Amiante, les sociétés minières canadiennes exploitant le chrysotile et les syndicats ouvriers reformulait la politique canadienne en matière d'utilisation sécuritaire et responsable du chrysotile et soulevait des arguments contre les mesures d'interdiction, en mentionnant notamment l'évaluation de la Health and Safety Commission qui suppose elle-même que les coûts de l'interdiction dépasseraient ses avantages.

Le 16 décembre 1998, la Health and Safety Commission a également publié des lignes directrices sur les produits de remplacement de l'amiante chrysotile qui permettront de poursuivre les mesures actives concernant la politique d'application en matière de remplacement. Le Royaume-Uni devrait présenter une nouvelle réglementation restreignant l'utilisation et l'importation d'amiante conformément à des changements semblables à ceux qui surviendront à l'été 1999 au niveau de l'Union européenne.

## Autres producteurs

### *Afrique du Sud*

La production de fibres de chrysotile en Afrique du Sud a diminué en 1998 pour s'établir à environ 25 000 t, une baisse d'environ 50 % par rapport à l'année précédente; cette situation est attribuable à des problèmes de production éprouvés par la société Msauli Asbes Beperk qui exploite une mine souterraine et une usine de traitement près de Barberton dans la province de Mpumalanga. Le reste de la production sud-africaine d'amiante chrysotile provient de deux autres petits producteurs, Kaapsehoop Asbestos et Stella Asbestos, qui exploitent tous deux des mines dans la région précitée et qui approvisionnent les marchés locaux.

La baisse de production s'explique également par la fermeture, au début de 1997, de la dernière mine de crocidolite (amiante bleu) située dans la province du Cap-Nord qui était exploitée par Griqualand Exploration and Finance Co. (GEFCO). Les travaux de remise en valeur du site d'extraction minière et du site de traitement devraient se terminer en 1999.

Le gouvernement d'Afrique du Sud a été l'hôte d'un sommet national sur l'amiante qui s'est tenu du 24

au 26 novembre 1998 dans le but de revoir toutes les questions liées à l'utilisation de l'amiante. Le sommet était essentiellement un appel de ralliement ayant pour but d'amorcer un processus visant à rectifier les problèmes liés aux pratiques et aux usages miniers du passé. Voici les principales conclusions du sommet : 1) raffermir la réglementation de l'utilisation contrôlée du chrysotile en Afrique du Sud; 2) intensifier la remise en valeur des terrils miniers d'amiante; 3) revoir les systèmes d'indemnisation et les autres mesures correctrices pour la reconnaissance des maladies professionnelles et l'indemnisation des travailleurs touchés et 4) interdire l'utilisation de l'amiante autre que les fibres de chrysotile.

### *Chine*

La production d'amiante chrysotile en Chine est estimée à environ 440 000 t en 1998, la majeure partie de cette production provenant des provinces occidentales Xinjiang et Qinghai et des provinces orientales Liaoning et Hebei. Cette matière est destinée à la consommation intérieure pour la production de produits d'amiante-ciment utilisés dans le développement de l'infrastructure nationale. La consommation d'amiante en Chine devrait suivre la croissance des activités de la construction qui pourrait donner lieu à une augmentation des importations.

### *Kazakhstan*

La production de chrysotile au Kazakhstan provient essentiellement de la région de Kostanai où la société Joint Stock Combine (JSC) Kostanaiasbest exploite la mine à ciel ouvert Dzhetysayinsk. La production en 1998 est estimée à 100 000 t, ce qui représente une baisse par rapport à celle de 1997, qui s'établissait à 150 000 t.

### *Russie*

En 1998, on estime que la production d'amiante chrysotile en Russie – le plus grand pays producteur d'amiante au monde – s'élevait à 630 000 t d'amiante chrysotile, soit une diminution d'environ 11 % par rapport à l'année précédente. La production de l'industrie russe du chrysotile est assurée par trois sociétés, soit JSC Uralasbest, JSC Orenburgasbest et JSC Tuvaasbest, qui exploitent trois mines à ciel ouvert situées en Oural et une dans la région de Tuva au nord de la Mongolie. Une partie importante de la production du pays est destinée à la consommation intérieure ou est transformée avant d'être exportée. On rapporte qu'environ 30 % de la production est exportée sous forme de concentrés de fibres alors que le reste est utilisé pour fabriquer des produits en amiante-ciment (80 %) et des produits techniques (20 %) comme les produits de friction, les matériaux d'isolation thermique et électrique, etc.



## Swaziland et Zimbabwe

Au Swaziland, la production de la mine de chrysotile souterraine Havelock, propriété de HVL Asbestos (Swaziland) Ltd., est estimée à 25 000 t, ce qui représente une diminution de 7 % par rapport à l'année précédente. De même, on rapporte que la production de chrysotile de la mine d'amiante de Shabanie & Mashaba au Zimbabwe a diminué de 8 % par rapport à l'année précédente et, pour cette raison, la société a été obligée de mettre à pied une partie de ses employés. Ces baisses de production sont attribuables à la demande plus faible des marchés asiatiques, ainsi qu'à l'instabilité politique qui sévit au Zimbabwe.

## Politique d'utilisation responsable

Pour démontrer son appui à la promotion et à la mise en oeuvre de la politique d'utilisation responsable adoptée par les producteurs et les exportateurs de chrysotile de cinq pays (le Brésil, le Canada, le Swaziland, le Zimbabwe et l'Afrique du Sud [qui a signé en janvier 1998]), le gouvernement canadien a signé, le 3 mars 1997, un protocole d'entente appuyant la politique d'utilisation responsable avec les producteurs canadiens de chrysotile. En vertu du protocole d'entente, le gouvernement canadien s'engage à soutenir l'industrie dans ses démarches visant à encourager les pays consommateurs d'amiante à souscrire à la politique d'utilisation responsable et à élaborer une réglementation adéquate lorsqu'elle n'existe pas déjà.

Cette politique d'utilisation responsable, une nouvelle politique volontaire visant à accroître la protection des travailleurs partout dans le monde, résulte d'une réunion tenue en 1994 et fut signée à la fin de 1995 et au début de 1996 par les pays ci-haut mentionnés. L'objectif ultime de cette nouvelle politique, qui sera connue sous le nom d'« utilisation responsable du chrysotile », est de fournir du chrysotile exclusivement à des utilisateurs qui agissent en conformité avec leurs règlements nationaux respectifs ou qui ont soumis un engagement écrit accompagné d'un plan d'action visant à atteindre l'entière conformité à leurs règlements nationaux. La politique d'utilisation responsable est fondée sur la reconnaissance et l'acceptation des principes adoptés en 1986 dans la Convention 162 de l'Organisation internationale du Travail et dans le Recueil de directives pratiques sur la sécurité dans l'utilisation de l'amiante.

Pour donner suite à une conclusion de la Conférence internationale sur l'utilisation sécuritaire et responsable du chrysotile qui s'est tenue à Montréal, du 16 au 19 septembre 1997, à l'effet que les producteurs de chrysotile devraient exporter leurs technologies et leur expertise en même temps que leurs fibres, L'Institut de l'Amiante a organisé en 1998 des séminaires d'information ou des séances de formation au Mexique, à Cuba, en Inde, au Panama, au Maroc, au

Liban, en Colombie, en Algérie et en Thaïlande dans le but de promouvoir l'utilisation sécuritaire du chrysotile.

Élaboré par L'Institut de l'Amiante, en collaboration avec le mouvement syndical et les gouvernements du Canada et du Québec, ce programme, qui a débuté en octobre 1997, vise à transmettre l'expertise canadienne aux travailleurs dans les pays consommateurs ciblés en vue d'accroître leurs connaissances concernant les techniques de fabrication de produits à base d'amiante chrysotile sécuritaires et responsables. Soutenu par Ressources naturelles Canada, ce programme de formation fait la promotion de la Convention 162 concernant la « sécurité dans l'utilisation de l'amiante », adoptée sous l'égide de l'Organisation internationale du Travail.

Les activités visant à promouvoir l'utilisation sécuritaire du chrysotile planifiées pour 1999 comprennent des visites dans plus de sept pays consommateurs de chrysotile.

## Activités internationales

Parallèlement à ces efforts visant à aider l'industrie canadienne du chrysotile à mettre en oeuvre la politique d'utilisation responsable par les producteurs, le gouvernement canadien participe avec d'autres pays producteurs de chrysotile (le Brésil, la Russie, l'Afrique du Sud, le Swaziland et le Zimbabwe) à l'élaboration d'une stratégie visant à favoriser davantage l'utilisation sécuritaire du chrysotile dans les pays consommateurs de ce produit. Cinq rencontres regroupant des représentants de l'industrie et des gouvernements de ces pays ont été organisées en 1998 pour coordonner les activités dirigées soit par l'industrie, les gouvernements ou le mouvement syndical, afin de promouvoir l'utilisation sécuritaire du chrysotile partout dans le monde. Ces activités comprennent notamment : 1) la présentation devant les officiels de l'Union européenne d'un aide-mémoire exprimant les opinions des pays producteurs sur le chrysotile et sur son utilisation sécuritaire; 2) la présentation, le 31 juillet 1998, d'un document sur les consultations réalisées au Royaume-Uni concernant la modification de la réglementation sur l'amiante et de codes de pratique connexes approuvés; 3) une rencontre, le 20 octobre 1998, entre une délégation syndicale composée de représentants de l'Angola, du Brésil, du Canada, de l'Inde, du Portugal, de la Russie, du Swaziland et du Zimbabwe et des officiels de la Commission des Communautés européennes (CCE) visant à recueillir des commentaires sur le projet de la CCE d'interdire l'amiante.

En 1998, des journalistes de la Belgique, du Maroc et du Royaume-Uni, ainsi que des journalistes d'Amérique latine en janvier 1999 (Chili, Colombie, Salvador, Panama et République dominicaine), ont eu droit à des visites au sein de l'industrie cana-

dienne du chrysotile. Les visites avaient pour but d'assurer la dissémination plus vaste du principe de l'utilisation sécuritaire au profit des consommateurs, des chargés de la réglementation et des industries qui consomment ces produits.

## PERSPECTIVES

En raison du mouvement d'interdiction imposé par les pays européens mais surtout de la crise financière asiatique, la consommation mondiale de chrysotile demeurera faible en 1999, en comparaison de celle qui prévalait avant 1997. Cependant, des signes de récupération en Thaïlande à la fin de 1998 laissent supposer une reprise graduelle de la demande dans certains pays asiatiques en 1999, particulièrement en Thaïlande, en Malaisie, en Indonésie et en Corée du Sud. La demande du Japon, lequel tentait toujours à la fin de l'année de stabiliser et organiser son système financier, devrait demeurer réduite en 1999. La crise asiatique, qui déjà s'était fait sentir en 1997 (la demande plus faible des marchés asiatiques s'est manifestée à l'été 1997), a entraîné une baisse de 39 % des exportations canadiennes vers les pays asiatiques, comparativement aux niveaux de 1996. La combinaison d'une augmentation graduelle de la consommation dans les pays asiatiques et de la nécessité pour les consommateurs de refaire les inventaires dégarnis en 1998 devrait entraîner une augmentation des exportations en 1999. Les producteurs canadiens, qui exportent quelque 60 % de leur production vers l'Asie et seulement 6 % environ vers les marchés européens, prévoient une hausse de l'ordre de 3 à 5 % des ventes totales en 1999. La récupération complète des marchés asiatiques n'est pas prévue avant 2002.

Les exportations vers l'Europe ont connu une baisse de 59 % en 1998, comparativement à 1996, en raison de la perte de la France comme important pays consommateur et de l'incidence de sa décision d'interdire la consommation de chrysotile dans d'autres pays européens. Toutefois, il est sécurisant de constater que les derniers pays européens encore dotés d'une industrie du chrysotile, plus particulièrement l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la Turquie, semblent déterminés à continuer d'utiliser ce produit.

Dans les pays en voie de développement, on reconnaît toujours les avantages et l'aspect sécuritaire des produits en amiante-ciment et ce, malgré la concurrence accrue que constituent les fibres de remplacement et l'acier galvanisé. Plus particulièrement, les tuyaux en amiante-ciment sont essentiels à la distribution de l'eau potable et l'irrigation dans de nombreux pays où les conditions climatiques et la conjoncture économique ne permettent pas d'utiliser des produits de remplacement. Les pays asiatiques constituent encore les principaux débouchés pour les fibres canadiennes, représentant environ 60 % des marchés

d'exportation du Canada en 1998. Le Japon demeure la destination préférée en 1998, en dépit d'une baisse des importations de 31 % par rapport à 1997, alors que les exportations vers la Thaïlande, deuxième pays importateur de l'Asie, ont diminué de 50 %. L'un des rares pays à enregistrer une hausse en 1998 est l'Inde (pour une deuxième année consécutive); en effet, les exportations vers l'Inde ont augmenté de 10 % et devraient demeurer élevées pendant les prochaines années, principalement en raison de la demande accrue pour des infrastructures. L'Indonésie et la Corée du Sud sont demeurées des marchés très importants en 1998, mais les exportations ont connu des baisses respectives de 45 % et de 63 % comparativement à 1997. Les exportations vers ces deux pays devraient récupérer graduellement en 1999 lorsque les effets de la crise financière commenceront à s'atténuer.

Les Amériques ont amélioré leur position relative en tant que destination importante du chrysotile canadien, comptant pour plus de 27 % des exportations canadiennes. Cependant, cette hausse reflète en réalité une réduction différentielle plus faible des importations comparativement aux autres marchés internationaux desservis par le Canada, puisque les exportations vers la plupart des pays des Amériques ont diminué par rapport à 1997. Cette baisse de la demande résulte de l'incidence de la crise financière asiatique sur les économies basées sur les exportations de ces pays. En 1998, les importations du Mexique ont diminué de 19 % par rapport à 1997, en raison d'un recul marqué de son économie. En 1999, les exportations vers le Mexique devraient connaître une légère hausse. En 1998, les exportations canadiennes vers Cuba ont diminué de 33 % par rapport à celles de l'année précédente, se stabilisant néanmoins à un niveau supérieur de 49 % à celles de 1995. En 1999, Cuba devrait continuer d'être une destination importante pour le chrysotile canadien. Les exportations vers les États-Unis ont diminué d'environ 24 % en 1998 comparativement à celles de 1997, mais devraient se stabiliser au même niveau au cours des années à venir. Les exportations de chrysotile canadien vers la Colombie, le Brésil et le Chili ont diminué respectivement de 4 %, de 2 % et de 42 % comparativement à celles de 1997. On rapporte des augmentations importantes des importations seulement au Salvador (122 %), en Équateur (73 %) et en République dominicaine (155 %).

Les exportations canadiennes vers les marchés d'Afrique, principalement vers le Maroc et la Tunisie, ont connu une baisse importante en 1998, alors qu'elles ont récupéré une certaine partie du volume perdu au cours des dernières années vers l'Algérie et le Nigéria, en raison des troubles sociaux qui y prévalaient ou des exportations russes concurrentielles vers ces régions. Les exportations canadiennes vers le Moyen-Orient, principalement vers les Émirats arabes unis et l'Égypte, ont augmenté de 35 % par rapport à 1997.

L'introduction énergétique de nouveaux produits renfermant du chrysotile pour répondre aux préoccupations relatives à la santé pourrait aider à renverser la situation des marchés à moyen terme.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65.*

*(2) Les présentes données sont les plus récentes au 1<sup>er</sup> février 1999.*

## TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis Canada
		NPF	TPG		
2524.00.10	Amiante brut	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2524.00.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6811.10	Plaques ondulées en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6811.20	Autres plaques, n.m.a., panneaux, carreaux, tuiles et articles similaires en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6811.30	Tubes, tuyaux et raccords de tubes et tuyaux en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6811.90	Autres ouvrages, n.m.a., en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6812.10	Amiante travaillé, en fibres; mélanges à base d'amiante ou à base d'amiante et de carbonate de magnésium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6812.20	Laine et fils en amiante	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6812.30	Cordes et cordons, tressés ou non, en amiante	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6812.40	Tissus et étoffes de bonneterie en amiante	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6812.50	Vêtements, accessoires du vêtement, chaussures et coiffures en amiante	15,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6812.60	Papier, cartons et feutres en amiante	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6812.70	Feuilles en amiante et élastomères comprimés, pour joints, même présentées en rouleaux	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6812.90	Autres produits ouvrés d'amiante, n.m.a.	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6813.10.10	Garnitures de freins et plaquettes à base d'amiante pour véhicules automobiles des nos 87.02, 87.03, 87.04 ou 87.05	7 %	en franchise	en franchise	en franchise
6813.10.90	Autres garnitures de freins et plaquettes à base d'amiante	5 %	5 %	en franchise	en franchise
6813.90.10	Garnitures d'embrayage à base d'amiante pour véhicules automobiles des nos 87.02, 87.03, 87.04 ou 87.05	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6813.90.90	Autres garnitures de friction à base d'amiante et ouvrages, n.m.a.	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : Tarif des douanes, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; Harmonized Tariff Schedule of the United States, 1999.  
n.m.a. : non mentionné ailleurs; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE L'AMIANTE, EN 1997 ET 1998

N° tarifaire	1997		1998 <sup>dpr</sup>	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PRODUCTION (expéditions)</b>				
Selon le genre				
Groupe n° 3, fibre à filer	4 788	5 490	n.d.	n.d.
Groupe n° 4, fibre à bardeaux	92 569	78 342	n.d.	n.d.
Groupe n° 5, fibre à papier	94 123	55 207	n.d.	n.d.
Groupe n° 6, stuc	147 297	56 507	n.d.	n.d.
Groupe n° 7, rebuts	81 501	19 364	n.d.	n.d.
Total	420 278	214 910	320 000	167 200
Par province				
Québec	420 278	214 910	320 000	167 200
Terre-Neuve	—	—	—	—
Total	420 278	214 910	320 000	167 200
<b>EXPORTATIONS</b>				
2524.00.10 Amiante brut				
États-Unis	1 831	497	3 209	783
Japon	962	374	276	109
Total	2 793	871	3 485	892
2524.00.21 Fibres traitées, catégorie du groupe n° 3				
Pays de la CE (12) <sup>1</sup>				
Espagne	248	321	396	653
Portugal	72	95	93	125
Allemagne	11	15	—	—
Total partiel des pays de la CE	331	431	489	778
Mexique	1 097	1 420	1 104	1 562
Émirats arabes unis	—	—	738	1 218
Algérie	—	—	400	660
Hongrie	213	276	342	564
Turquie	734	952	332	527
Pérou	230	298	288	374
Cuba	1	1	301	370
Inde	185	242	248	298
Corée du Sud	466	604	219	284
Autres pays	1 011	1 255	569	656
Total	4 268	5 479	5 030	7 291
2524.00.22 Fibres traitées, catégories des groupes n° 4 et 5				
Pays de la CE (12) <sup>1</sup>				
Espagne	7 250	6 841	6 399	6 320
Portugal	2 219	2 074	2 815	2 646
Royaume-Uni	1 792	1 479	619	408
Grèce	—	—	115	131
Irlande	648	416	171	110
Allemagne	55	76	70	94
France	21	22	18	33
Belgique	1 456	1 400	—	—
Danemark	13	9	—	—
Total partiel des pays de la CE	13 454	12 317	10 207	9 742
Japon	35 370	33 026	26 757	25 015
Inde	17 917	14 436	20 610	16 693
Colombie	10 416	9 122	12 380	10 587
Thaïlande	31 655	22 808	14 515	10 143
Mexique	13 409	11 135	9 734	7 976
Brésil	7 154	6 359	7 564	6 639
Malaisie	4 909	3 849	4 953	3 947
Sri Lanka	4 025	3 962	3 768	3 622
Indonésie	9 418	6 560	5 101	3 442
Émirats arabes unis	2 485	2 310	3 163	3 100
Corée du Sud	6 046	3 242	4 718	3 057
Cuba	6 346	4 769	3 636	2 621
Algérie	2 136	1 970	3 020	2 554
Égypte	2 123	2 268	2 363	2 428
Nigéria	2 071	1 498	2 966	2 321
Chili	3 652	3 181	1 984	1 692
Autres pays	20 113	17 233	15 152	13 006
Total	192 699	160 045	152 591	128 585

TABLEAU 1 (suite)

TABLEAU 1 (suite)		1997		1998 <sup>dpr</sup>	
N° tarifaire		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (suite)</b>					
2524.00.29	Fibres courtes, catégories des groupes nos 6, 7, 8 et 9				
	Pays de la CE (12) <sup>1</sup>				
	Portugal	1 974	612	2 674	956
	Espagne	2 188	978	1 924	822
	Royaume-Uni	2 014	696	781	235
	Irlande	1 033	411	239	95
	Allemagne	48	16	108	37
	Belgique	914	373	-	-
	Danemark	113	57	-	-
	Grèce	36	9	-	-
	Total partiel des pays de la CE	8 320	3 152	5 726	2 145
	Japon	48 603	19 647	31 117	12 995
	Inde	25 917	11 433	27 762	11 366
	Thaïlande	38 455	17 554	20 794	8 909
	États-Unis	18 748	5 557	12 341	3 814
	Mexique	11 635	3 903	10 431	3 488
	Corée du Sud	24 187	8 712	6 382	2 172
	Indonésie	11 241	4 766	6 244	2 170
	Colombie	8 108	3 366	5 395	2 067
	Brésil	5 431	1 756	4 940	1 863
	Malaisie	5 935	2 389	4 223	1 751
	Taiwan	3 529	1 470	3 628	1 557
	Autres pays	20 373	7 998	19 341	7 659
	Total	230 482	91 703	158 324	61 956
Total des fibres d'amiante brut, traitées et courtes		430 242	258 098	319 430	198 724
6811.10	Plaques ondulées en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires				
	États-Unis	n.d.	16	n.d.	8
	Total	n.d.	16	n.d.	8
6811.20	Autres plaques, n.m.a., panneaux, carreaux, tuiles et articles similaires en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires				
	États-Unis	n.d.	1 247	n.d.	11 340
	Japon	n.d.	94	n.d.	70
	Cuba	n.d.	758	n.d.	52
	Guinée	-	-	n.d.	9
	Libéria	-	-	n.d.	5
	Ukraine	n.d.	26	-	-
	Total	n.d.	2 125	n.d.	11 476
6811.30	Tubes, tuyaux et raccords de tubes et tuyaux en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires				
	États-Unis	n.d.	5	-	-
	Total	n.d.	5	-	-
6811.90	Autres ouvrages, n.m.a., en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires				
	États-Unis	n.d.	111	n.d.	422
	Taiwan	-	-	n.d.	18
	Total	n.d.	111	n.d.	440
6812.10	Amiante travaillé, en fibres; mélanges à base d'amiante ou à base d'amiante et de carbonate de magnésium				
	États-Unis	n.d.	21	n.d.	50
	Cuba	-	-	n.d.	6
	Taiwan	n.d.	12	-	-
	Mexique	n.d.	56	-	-
	Total	n.d.	89	n.d.	56



TABLEAU 1 (suite)

No tarifaire		1997		1998 <sup>der</sup>	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (suite)</b>					
6812.20	Laine et fils en amiante				
	Brésil	94	451	178	791
	Venezuela	52	280	74	368
	Iran	29	88	30	90
	Royaume-Uni	19	65	14	75
	Uruguay	-	-	14	70
	Ouganda	-	-	14	67
	États-Unis	1	21	1	18
	Autres pays	33	115	-	-
	Total	218	1 020	325	1 479
6812.30	Cordes et cordons, tressés ou non, en amiante				
	États-Unis	n.d.	23	n.d.	22
	Cuba	-	-	n.d.	5
	Total	n.d.	23	n.d.	27
6812.40	Tissus et étoffes de bonneterie en amiante				
	Royaume-Uni	124	1 083	67	604
	États-Unis	30	387	23	341
	Brésil	-	-	25	155
	Japon	-	-	2	49
	Autres pays	23	277	-	-
	Total	177	1 747	117	1 149
6812.50	Vêtements, accessoires du vêtement, chaussures et coiffures en amiante				
	Singapour	-	-	n.d.	29
	Taiwan	-	-	n.d.	14
	Cuba	n.d.	18	-	-
	Total	n.d.	18	n.d.	43
6812.60	Papiers, cartons et feutres en amiante				
	États-Unis	-	-	n.d.	19
	Taiwan	-	-	n.d.	17
	Total	-	-	n.d.	36
6812.70	Feuilles en amiante et élastomères comprimés, pour joints, même présentées en rouleaux				
	États-Unis	n.d.	1 028	n.d.	947
	Autres pays	n.d.	262	n.d.	155
	Total	n.d.	1 290	n.d.	1 102
6812.90.10	Autres matériaux de construction en amiante, n.m.a.				
	Inde	-	-	n.d.	21
	Cuba	-	-	n.d.	17
	États-Unis	n.d.	11	-	-
	Émirats arabes unis	n.d.	31	-	-
	Chine	n.d.	59	-	38
	Total	n.d.	101	n.d.	76
6812.90.90	Autres produits ouvrés d'amiante, n.m.a.				
	États-Unis	n.d.	114	n.d.	51
	Autres pays	n.d.	66	n.d.	31
	Total	n.d.	180	n.d.	82
6813.10	Garnitures de freins et plaquettes à base d'amiante				
	États-Unis	n.d.	43 184	n.d.	48 769
	Autres pays	n.d.	294	n.d.	570
	Total	n.d.	43 478	n.d.	49 339

TABLEAU 1 (fin)

TABLEAU 1 (fin)		1997		1998dpr	
No tarifaire		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (fin)</b>					
6813.90	Autres garnitures de friction à base d'amiante, n.m.a.	n.d.	7	n.d.	62
	États-Unis	n.d.	43	-	-
	Venezuela				
	Total	n.d.	50	n.d.	62
Total des exportations, produits ouvrés d'amiante		n.d.	308 351	n.d.	264 061
<b>IMPORTATIONS</b>					
2524.00.10	Amiante brut	-	-	82	78
2524.00.90	Autres	-	-	57	30
6811.10	Plaques ondulées en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	198	154	70	80
6811.20	Autres plaques, n.m.a., panneaux, carreaux, tuiles et articles similaires en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	1 145	1 411	1 355	1 485
6811.30	Tubes, tuyaux et raccords de tubes et tuyaux en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	488	436	659	565
6811.90	Autres ouvrages, n.m.a., en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	120	609	169	856
6812.10	Amiante travaillé, en fibres; mélanges à base d'amiante ou à base d'amiante et de carbonate de magnésium	13	165	9	77
6812.20	Laine et fils en amiante	2	10	3	24
6812.30	Cordes et cordons, tressés ou non, en amiante	15	80	21	165
6812.40	Tissus et étoffes de bonneterie en amiante	40	551	29	401
6812.50	Vêtements, accessoires du vêtement, chaussures et coiffures en amiante	11	265	12	273
6812.60	Papiers, cartons et feutres en amiante	n.d.	278	n.d.	382
6812.70	Feuilles en amiante et élastomères comprimés, pour joints, même présentées en rouleaux	127	1 508	86	942
6812.90.10	Courroies en amiante	n.d.	5	-	-
6812.90.90	Autres produits ouvrés d'amiante, n.m.a.	n.d.	2 455	-	-
6813.10	Garnitures de freins et plaquettes à base d'amiante	n.d.	89 002	n.d.	66 484
6813.90	Autres garnitures de friction à base d'amiante, n.m.a.	n.d.	8 274	n.d.	6 683
Total des importations		n.d.	85 278	n.d.	81 022

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; <sup>dpr</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a. : non mentionné ailleurs.<sup>1</sup> La Communauté européenne comprend l'Allemagne, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, la France, la Grèce, l'Irlande, l'Italie, le Luxembourg, les Pays-Bas, le Portugal et le Royaume-Uni.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTEURS CANADIENS DE CHRYSOTILE, EN 1998

Producteur	Emplacement de la mine	Capacité de l'usine de traitement		Observations
		minéral/jour	fibres/an	
(tonnes)				
Teranov Mining Corp.	Baie Verte (T.-N.)	6 000	20 000	Les activités de traitement des résidus par voie humide ont débuté en juillet 1991. La société appartient à parts égales à Black Hill Minerals Ltd. et à Cliff Resources Corporation. Aucune production n'a été enregistrée depuis 1994.
LAB Chrysotile, Inc. <sup>1</sup>				La société en nom collectif comprend Lac d'Amiante du Québec, Ltée (55 %) et La Société minière Mazarin Inc. (45 %).
- Lac d'Amiante du Québec, Ltée (LAQ)	Black Lake (QC)	9 000	185 000	Mine à ciel ouvert. Depuis septembre 1989, Lac d'Amiante du Québec, Ltée appartient à M. Jean Dupéré (président de LAB Chrysotile, Inc.) et à Connell Bros. Company, Ltd. des États-Unis.
- Société Asbestos Limitée Mine British Canadian	Black Lake (QC)	7 000	55 000	Vente à La Société d'Exploration minière Mazarin Inc. le 2 septembre 1992. Mine à ciel ouvert. La mine a rouvert le 8 juillet 1996, mais selon une production à petite échelle pour fermer de nouveau le 1 <sup>er</sup> novembre 1997.
- Les Mines d'Amiante Bell, Ltée	Thetford Mines (QC)	2 700	100 000	Vente à La Société d'Exploration minière Mazarin Inc. le 2 septembre 1992. Mine souterraine. La mine a rouvert en janvier 1989.
J.M. Asbestos Inc. Mine Jeffrey	Asbestos (QC)	15 000	250 000	Mine à ciel ouvert (capacité réelle réduite de moitié depuis 1982).
Total des quatre producteurs en fin d'année			590 000	

<sup>1</sup> Société en nom collectif comprenant trois sociétés exploitantes.

**TABEAU 3. CANADA : PRODUCTION ET EXPORTATIONS D'AMIANTE, DE 1986 À 1998**

Année	Fibres d'amiante brut	Fibres traitées	Fibres courtes	Total
(tonnes)				
<b>PRODUCTION<sup>1</sup></b>				
1986	—	332 092	330 289	662 381
1987	—	365 144	299 402	664 546
1988	14	399 550	310 793	710 357
1989	—	410 588	303 448	714 036
1990	—	379 047	306 580	685 627
1991	—	335 506	350 502	686 008
1992	—	259 819	327 175	586 994
1993	—	235 908	287 059	522 967
1994	—	249 862	280 995	530 857
1995	—	255 621	259 932	515 553
1996	n.d.	241 188	265 088	506 276
1997 <sup>r</sup>	n.d.	n.d.	n.d.	420 278
1998 <sup>dpr</sup>	n.d.	n.d.	n.d.	320 000
<b>EXPORTATIONS</b>				
1986	127	375 948	341 609	717 684
1987	1 696	353 321	293 808	648 825
1988	11 288	381 561	292 236	685 085
1989	17 198	379 601	312 915	709 714
1990	1 469	378 074	269 942	649 485
1991	2 302	353 391	330 360	686 053
1992	1 489	272 013	327 075	600 577
1993	1 739	229 000	279 695	510 434
1994	2 155	248 804	280 394	531 353
1995	968	251 251 <sup>r</sup>	257 356	509 575
1996	911	239 111	263 985	504 007
1997 <sup>r</sup>	2 793	196 967	230 482	430 242
1998 <sup>dpr</sup>	3 485	157 621	158 324	319 430

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; <sup>dpr</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible; <sup>r</sup> : révisé.<sup>1</sup> Expéditions des producteurs.

# Ciment

**Oliver Vagt**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-2667  
Courriel : ovagt@nrcan.gc.ca*

**L**es expéditions de ciment en 1998 ont été estimées, d'après des données provisoires, à 12,1 Mt ou à 1,13 milliard de dollars; selon les données définitives, les expéditions en 1997 avaient totalisé 11,7 Mt, évaluées à 1,06 milliard de dollars. La demande de ciment en Ontario est demeurée relativement forte; toutefois, elle a considérablement diminué en Colombie-Britannique, rapporte la Portland Cement Association. Les activités générales du secteur de la construction au Canada ont ralenti, à cause surtout d'une chute de 8 % de la construction résidentielle. Le prolongement du programme à frais partagés de 6 milliards de dollars visant le renouvellement des infrastructures a contribué à l'ensemble des activités, quoique l'injection de nouveaux fonds dans le programme existant ait cessé en 1998.

## L'INDUSTRIE CANADIENNE

L'industrie canadienne du ciment est diversifiée et intégrée principalement aux secteurs des granulats et des produits de béton utilisés dans la construction. Les données sur le secteur des granulats sont contenues dans un chapitre distinct intitulé « Granulats ».

La capacité de production de clinker et de broyage de finition des cimenteries est énumérée pour chaque société au tableau 2. La capacité indiquée des fours atteignait environ 14,2 Mt en 1997; toutefois, selon les plus récentes données disponibles, les fours n'ont fonctionné qu'à un rythme d'environ 13,1 Mt. La production de clinker renseigne davantage sur la capacité maximale de fabrication de ciment étant donné que le clinker peut être stocké en attendant d'être utilisé ou vendu. Les expéditions totales de ciment et les exportations de clinker (tableau 3) donnent la meilleure représentation de la production globale de l'industrie du ciment. La capacité moyenne des fours est passée d'environ 300 000 t/a en 1980 à 470 000 t/a

en 1997; l'âge moyen des fours basé sur la capacité de production de clinker est d'environ 20 ans, selon la Portland Cement Association.

Dans la région de l'Atlantique, deux cimenteries obtiennent leurs matières brutes sur place ou à proximité. Leur production de clinker contribue à environ 4 % de la capacité totale canadienne. La Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve sont les seules provinces productrices de ciment dans la région.

Au Québec, quatre usines de clinker fournissent environ 21 % de la production canadienne. Ciment St-Laurent Inc. est la principale société productrice de ciment et compte parmi les sociétés qui produisent le plus de béton et de granulats dans l'Est du Canada. Ses principaux marchés, qu'elle se dispute avec Lafarge Canada Inc. et Ciment Québec Inc., se trouvent au Québec, dans les Maritimes et dans le Nord-Est des États-Unis. Dans la grande région du Nord-Est de l'Amérique du Nord, on compte en général de quatre à six terminaux de distribution pour chaque usine de clinker.

L'Ontario produit environ 48 % du clinker canadien. Ciment St-Laurent Inc., Blue Circle Canada Inc. et Lafarge Canada Inc. sont les sociétés qui en produisent la plus grande quantité. Lafarge manipule une quantité considérable de matières premières; par exemple, le calcaire traité à son usine de Bath est extrait sur place, tandis que la silice provient de la carrière de grès de Potsdam dans le canton de Pittsburgh, à environ 50 km à l'est de Bath. L'oxyde de fer et le gypse sont achetés respectivement à Hamilton et en Nouvelle-Écosse. L'usine de Woodstock de Lafarge obtient son calcaire sur place et acquiert d'autres matières premières principalement de fournisseurs sud-ontariens.

Ciment St-Laurent Inc., qui est géré par Holderbank Financière Glaris Ltd. de Suisse, a terminé l'expansion de son usine de Mississauga en 1998. (La société a également dévoilé son intention de construire une cimenterie d'une capacité de 2 Mt/a près de Greenport, dans l'État de New York.) En plus de ses plans d'expansion de sa capacité de production de ciment nord-américaine, la société prévoit produire des granulats de laitier à partir des sous-produits de la production d'acier à Sault Ste. Marie, en Ontario, de



même que dans la région de Philadelphie-Camden aux États-Unis. (L'usine de l'Ontario devrait produire environ 450 000 t/a de granules de laitier.)

ESSROC Canada Inc., qui fait partie du groupe de sociétés Italcementi, a annoncé son intention d'accroître la capacité de production de ciment de son usine de Picton, en Ontario. Ce projet fait partie d'un plan d'investissement de trois ans de la société dans le but d'accroître de 500 000 t la capacité de production de ses cimenteries nord-américaines.

Dans l'Ouest canadien, deux sociétés – Cimenteries CBR/Heidelberg et Lafarge Canada Inc. – exploitent deux usines de clinker dans les provinces des Prairies et trois autres en Colombie-Britannique. L'Ouest canadien assure environ 27 % de la capacité de production nationale de clinker, ce qui correspond à peu près à sa part de la consommation totale canadienne. Lafarge Canada Inc. a poursuivi la construction de sa nouvelle cimenterie de 140 millions de dollars à son gisement de Richmond, en Colombie-Britannique. Le coût total des investissements sera moins élevé que s'il s'agissait d'un projet complètement nouveau étant donné que les sites sont aménagés et qu'une grande partie du matériel et de l'infrastructure sont déjà en place.

Inland Cement Limited – société affiliée des Cimenteries CBR/Heidelberg – continue d'expédier du ciment à partir de son exploitation relativement

importante d'Edmonton vers Regina et Winnipeg où il est largement distribué.

## SITUATION MONDIALE

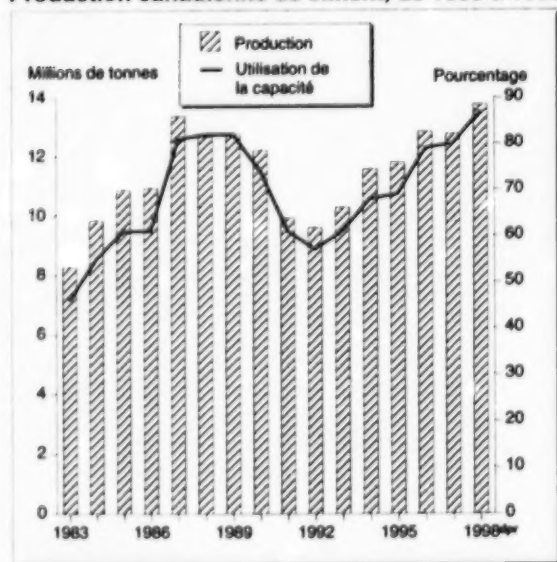
Les multinationales, qui possèdent de vastes réseaux de production et de distribution, ont continué de gagner de plus en plus d'importance sur les marchés mondiaux du ciment. En dépit d'une récession, les expansions se sont poursuivies, même en Asie. Les exportations de ciment en provenance de Chine se sont accrues, y compris les nouvelles expéditions vers les États-Unis.

Selon les estimations de la Geological Survey des États-Unis, la production mondiale de ciment a atteint 1515 Mt en 1997. La Chine occupe le premier rang (493 Mt), devançant ainsi le Japon (92 Mt) et les États-Unis (84 Mt).

Aux États-Unis, Florida Rock Industries a continué ses travaux de construction d'une nouvelle usine de 700 000 t/a en Floride.

L'ordonnance américaine d'imposition de droits anti-dumping sur les importations de clinker de ciment portland gris en provenance du Mexique est demeurée en vigueur en 1997. Conformément aux précédents jugements, Cemex (Cementos Mexicanos, S.A.), qui est le plus important producteur de ciment en Amérique du Nord, doit continuer de soumettre des sommes au comptant basées sur la valeur en douane des importations et les marges de dumping.

Figure 1  
Production canadienne de ciment, de 1983 à 1998



Sources : Statistique Canada; Portland Cement Association.

\* : données provisoires.

Remarque : La production comprend les exportations de clinker.

## CONSOMMATION ET COMMERCE

Le commerce du ciment et du clinker entre le Canada et les États-Unis varie considérablement d'une année à l'autre en fonction de la demande. La productivité de l'industrie canadienne du ciment et la dépréciation du dollar canadien continuent de garantir la compétitivité du ciment et du clinker canadiens sur les marchés américains. Les exportations annuelles de ciment vers les États-Unis atteignent de 3 à 4 Mt et représentent environ le tiers des expéditions totales canadiennes. Ces expéditions prennent surtout la direction de la région située au sud des Grands Lacs et des États du Nord-Ouest du Pacifique. Les importations annuelles canadiennes de ciment, totalisant environ 0,5 Mt, sont surtout acheminées dans la région située au nord des Grands Lacs et vers les deux provinces les plus à l'Ouest.

Le faible coût du transport maritime a beaucoup influé sur le commerce international. Les importations américaines totales de ciment (excluant le clinker) aux fins de la consommation ont atteint 18 Mt en 1998, ou 17 % de la consommation apparente.

## TECHNOLOGIE

Les programmes d'économie d'énergie mis en œuvre par l'industrie canadienne du ciment ont eu pour effet de réduire la consommation d'énergie par unité de production d'environ 25 % depuis 1974. Bien que le nombre de fours ait diminué, leur capacité individuelle s'est accrue; en outre, les usines de traitement par voie sèche, qui sont plus efficaces, assureront plus de 95 % de la capacité totale de clinker lorsque l'usine de Richmond de Lafarge Canada Inc. sera complètement opérationnelle, soit en l'an 2000. Les types de mélanges combustibles utilisés ont considérablement évolué, le gaz naturel et les produits pétroliers étant remplacés par le charbon ou le coke ou par les deux. En 1997, huit des dix-sept usines productrices de clinker ont signalé que leurs fours étaient alimentés principalement au charbon ou au coke, ou les deux. Selon l'Association canadienne du ciment Portland (CPCA), huit usines avaient recours aux déchets comme combustibles de remplacement ou complémentaires. Une usine les utilisait comme combustible principal. En 1997, l'industrie canadienne du ciment a consommé en moyenne 4637 mégajoules (MJ) par tonne produite, dont 4071 MJ (88 %) avaient été obtenues de combustibles fossiles (tableau 2).

Certains déchets constituent des combustibles de remplacement attrayants étant donné que le traitement pyrolytique consomme plus de 80 % de l'énergie totale utilisée, ce qui représente un pourcentage variant entre 30 et 40 % des coûts de production totaux. Dans le contexte du développement durable, il est évident qu'une meilleure gestion des déchets faisant intervenir les technologies de combustion se traduit par une préservation croissante des combustibles fossiles non renouvelables.

Ressources naturelles Canada a annoncé en octobre 1998 qu'il mettait sur pied le Centre international pour le développement durable de l'industrie du ciment et du béton. Bien que ce centre tirera profit de certains projets actuels et de l'expertise du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET), il dépendra de nouveaux partenariats avec l'industrie, les institutions d'enseignement, de même que d'autres gouvernements pour renforcer les efforts globaux visant à promouvoir le développement durable de l'industrie du ciment et du béton. Ce nouveau centre international est à la recherche d'idées, de conseils et de soutien financier pour favoriser l'utilisation de matériaux respectueux de l'environnement et consommant peu d'énergie.

CANMET participe à des activités spécialisées de R-D, en plus de jouer un rôle important de consultation technique et de coordination. Cet organisme a poursuivi la mise en œuvre de son programme de recherche sur le béton de pointe visant à accroître la durabilité des infrastructures, à réduire les déchets et à économiser l'énergie.

Pour donner suite à un accord conclu avec l'Electric Power Research Institute (EPRI) de Palo Alto (Californie), CANMET réalise un important contrat à frais partagés de recherches échelonnées sur plusieurs années sur les ciments mélangés. Les travaux conjoints de recherche effectués dans le passé pour trouver des liants hydrauliques supplémentaires ont abouti à l'utilisation de laitiers de haut fourneau granulés et finement pulvérisés comme liants hydrauliques dans le béton. (Comme nous l'avons mentionné dans la section sur l'industrie canadienne concernant l'Ontario, Ciment St-Laurent Inc. produira des granulés de laitier qui seront utilisés comme liants hydrauliques supplémentaires relativement peu coûteux et consommant peu d'énergie à la fois au Canada et aux États-Unis.)

En 1998, le Comité organisateur des conférences de CANMET/American Concrete Institute (ACI) et d'autres organismes ont parrainé les conférences internationales suivantes : le sixième colloque international de CANMET/ACI sur les cendres volantes, fumées de silice, laitiers et pouzzolanes naturelles dans le béton, qui a eu lieu à Bangkok, en Thaïlande, ainsi que la quatrième conférence internationale sur les progrès récents dans la technologie du béton, organisée par CANMET, l'ACI et le Japan Concrete Institute, qui s'est déroulée à Tokushima (Japon). CANMET ainsi que l'ACI, le Conseil national de recherches (CNR), Environnement Canada et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada ont également parrainé en 1998 le symposium international de trois jours CANMET/ACI sur le développement durable de l'industrie du ciment et du béton.

En avril 1999, le comité susmentionné de même que d'autres organismes parraineront le symposium international de deux jours de CANMET/ACI sur la technologie du béton pour un développement durable qui aura lieu à Vancouver. En l'an 2000, ce comité parrainera deux conférences internationales : la cinquième conférence internationale de CANMET/ACI sur la durabilité du béton, qui se tiendra du 4 au 9 juin à Barcelone, en Espagne, ainsi que la sixième conférence internationale de CANMET/ACI sur les superplastifiants et autres adjuvants chimiques du béton, qui se déroulera du 10 au 13 octobre, à Nice, en France.

Les travaux de recherche se sont intensifiés au cours des dernières années en vue de mettre au point les nouveaux superplastifiants qui seront utilisés avec des liants hydrauliques supplémentaires pour obtenir des bétons à haut rendement. Des données sur la chimie et les applications relatives à ces superplastifiants ont ainsi été compilées dans la nouvelle publication *Superplastifiants : propriétés et applications dans le béton*, préparée par MM. Ramachandran, Malhotra, Jolicoeur et Spiratos. On peut obtenir cette publication, comptant 14 chapitres et plus de 400 pages, en s'adressant au Laboratoire de la

technologie des matériaux (LTM) de Ressources naturelles Canada [prière de communiquer par téléphone avec Lynn Stafford au (613) 995-8815].

En 1998, Ressources naturelles Canada continue d'élaborer des stratégies à long terme liées aux principaux secteurs énergivores, comme ceux du ciment et de la chaux, principalement dans le cadre du Programme d'économie d'énergie dans l'industrie canadienne (PEEIC).

## PERSPECTIVES

Les expéditions de ciment en 1999 devraient augmenter à cause surtout des taux d'intérêt relativement peu élevés, de l'accroissement continu de la construction résidentielle et non résidentielle et de la stabilité de la demande des exportations.

Selon la Société canadienne d'hypothèques et de logement, le nombre de mises en chantier s'établissait environ à 137 000 en 1998. À titre de comparaison, on avait enregistré 125 000 mises en chantier en 1996, contre 149 000 en 1997; on en prévoyait à peu près 145 000 en 1999. Puisque la croissance économique réelle est censée se poursuivre tant au Canada qu'aux États-Unis, les perspectives dans les secteurs de la construction d'immeubles à bureaux et de bâtiments industriels s'annoncent encore favorables. (Pour plus d'information, consulter le site Internet de la Société canadienne d'hypothèques et de logement à : [www.cmhc-schl.gc.ca/schl.html](http://www.cmhc-schl.gc.ca/schl.html).)

La gestion de l'énergie continuera à miser sur l'accroissement de l'efficacité énergétique basée sur l'emploi au moment opportun d'un des combustibles ordinaires offerts sur le marché. Cependant, la grande partie des économies réalisables à long terme devrait découler du remplacement partiel des combustibles fossiles par des combustibles dérivés des déchets. Par exemple, dans le cas de ces derniers combustibles, quelque 70 % (en volume) des déchets solides municipaux résultant du recyclage des ordures ménagères recueillies par les éboueurs pourraient être utilisés par l'industrie du ciment. On pourrait ainsi réduire des deux tiers environ la quantité des déchets déversés dans les décharges. Dans certaines circonstances, l'emploi de combustibles dérivés des déchets pourrait réduire les besoins en combustibles classiques d'un pourcentage aussi élevé que 20 à 25 %.

L'utilisation de ciments complémentaires contenant des cendres volantes, des fumées de silice et d'autres pouzzolanes et classifiés parmi les divers types de ciments mélangés devrait augmenter dans la fabrication des ciments et bétons modernes.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1<sup>er</sup> février 1999.*

### TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
25.23	Ciments portland, ciments aluminieux, ciments de laitier, ciments superulfatés et ciments hydrauliques (y compris les ciments similaires non pulvérisés dits « clinkers », même colorés)				
2523.10	Ciments non pulvérisés dits « clinkers »	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.21	Ciments portland : Ciments blancs, même colorés artificiellement	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.29	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.30	Ciments aluminieux	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.90	Autres ciments hydrauliques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
68.10	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, même armés				
	Tuiles, carreaux, dalles, briques et articles similaires :				
6810.11	Blocs et briques pour la construction	3 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.19	Autres	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment ou le génie civil	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.99	Autres				
6810.99.10	Tuyaux	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.99.90	Autres	5 %	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : Tarif des douanes, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; Harmonized Tariff Schedule of the United States, 1999. NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE CIMENT, DE 1996 À 1998

N° tarifaire	1996		1997		1998 <sup>dp</sup>	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PRODUCTION<sup>1</sup> (Toutes formes)</b>						
Ontario	5 211 930	384 570	5 247 620	446 497	5 425 250	477 265
Alberta	x	x	x	x	x	x
Québec	2 849 392	207 379	2 610 187	209 200	2 629 000	214 551
Colombie-Britannique	1 743 203	176 586	1 822 108	175 373	1 883 786	187 458
Nouvelle-Écosse	x	x	x	x	x	x
Terre-Neuve	x	x	x	x	x	x
Total	11 587 365	964 380	11 736 272	1 062 708	12 064 000	1 126 875
<b>IMPORTATIONS</b>						
2523.10 Ciments non pulvérisés dits « clinkers »						
Thaïlande	-	-	-	-	76 507	4 743
Mexique	-	-	58 105	3 316	78 802	3 711
Bermudes	-	-	27 096	1 807	20 811	1 018
Liban	-	-	-	-	10 995	479
États-Unis	41	2	15	1	288	24
Belgique	-	-	25 730	1 712	-	-
Total	41	2	111 036	6 836	187 403	9 975
2523.21 Ciments portland, blancs, même colorés artificiellement						
États-Unis	3 834	670	9 096	1 484	13 166	2 530
Mexique	-	-	-	-	2 890	493
Allemagne	29	5	-	-	448	69
Autres pays	67	18	189	34	281	63
Total	3 930	693	9 285	1 518	16 585	3 155
2523.29 Ciments portland, n.m.a.						
États-Unis	569 570	41 945	588 974	44 030	497 177	40 021
Liban	-	-	-	-	5 450	597
Colombie	-	-	2 423	249	2 757	300
France	-	-	977	109	2 123	170
Mexique	-	-	-	-	753	75
Autres pays	5 533	1 764	7 972	435	217	15
Total	575 103	43 709	600 346	44 823	508 477	41 178
2523.30 Ciments alumineux						
États-Unis	10 391	5 434	10 936	6 523	13 586	8 075
France	84	66	139	76	270	156
Autres pays	77	49	3	n.d.	3	1
Total	10 552	5 549	11 078	6 599	13 859	8 232
2523.90 Ciments hydrauliques, n.m.a.						
États-Unis	37 232	5 043	29 875	5 055	45 594	5 871
Belgique	-	-	3 425	698	9 770	2 279
Royaume-Uni	1 329	343	2 412	583	3 636	715
Japon	681	134	275	79	334	92
Colombie	2 020	203	1 638	164	773	77
Chine	-	-	1	n.d.	634	72
Autres pays	821	206	249	62	541	122
Total	42 083	5 929	37 875	6 641	61 282	9 228
6810.11 Blocs et briques pour la construction, en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
États-Unis	n.d.	1 301	n.d.	1 600	n.d.	2 800
Brésil	-	-	-	-	n.d.	61
Royaume-Uni	n.d.	155	n.d.	295	n.d.	49
Autres pays	n.d.	17	n.d.	29	n.d.	1
Total	n.d.	1 473	n.d.	1 924	n.d.	2 911

TABLEAU 1. (suite)

No tarifaire	1996		1997		1998 <sup>apr</sup>	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (fin)</b>						
6810.19	Tuiles, dalles et articles similaires en ciment, en béton ou en pierre artificielle					
	n.d.	11 963	n.d.	15 490	n.d.	17 625
États-Unis	n.d.	1 058	n.d.	1 142	n.d.	1 280
Italie	—	—	n.d.	403	n.d.	175
Malte	n.d.	35	—	—	n.d.	132
Portugal	n.d.	55	n.d.	89	n.d.	128
Espagne	n.d.	46	n.d.	264	n.d.	77
Inde	—	—	n.d.	2	n.d.	41
Israël	n.d.	85	n.d.	115	n.d.	24
Allemagne	n.d.	400	n.d.	146	n.d.	127
Autres pays						
Total	n.d.	13 642	n.d.	17 651	n.d.	19 609
6810.20	Tuyaux de ciment et de béton					
	—	—	—	—	—	—
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment, etc., en ciment, en béton, etc.					
	n.d.	3 060	n.d.	2 470	n.d.	6 906
États-Unis	n.d.	474	n.d.	962	n.d.	899
Royaume-Uni	n.d.	43	n.d.	134	n.d.	111
Autres pays						
Total	n.d.	3 577	n.d.	3 566	n.d.	7 916
6810.99	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, n.m.s.					
	n.d.	11 912	n.d.	14 354	n.d.	16 695
États-Unis	n.d.	861 <sup>r</sup>	n.d.	1 256	n.d.	3 957
Chine	n.d.	234	n.d.	647	n.d.	1 041
Royaume-Uni	n.d.	94	n.d.	178	n.d.	333
Mexique	n.d.	422	n.d.	302	n.d.	245
Italie	n.d.	46	n.d.	83	n.d.	228
Philippines	n.d.	24	n.d.	50	n.d.	215
Hong Kong	n.d.	398	n.d.	86	n.d.	100
Allemagne	n.d.	25	n.d.	4	n.d.	51
France	n.d.	181 <sup>r</sup>	n.d.	131	n.d.	73
Autres pays						
Total	n.d.	14 197 <sup>r</sup>	n.d.	17 091	n.d.	22 938
<b>EXPORTATIONS</b>						
2523.10	Ciments non pulvérisés dits « clinkers »					
	1 252 863	72 324	1 019 308	72 025	1 696 195	94 067
États-Unis						
Total	1 252 863	72 324	1 019 308	72 025	1 696 195	94 067
2523.21	Ciments portland, blancs, même colorés artificiellement					
	134 818	17 317	215 058	25 062	481 350	51 218
États-Unis	153	23	92	17	122	23
Saint-Pierre-et-Miquelon	221	34	—	—	75	27
Autres pays						
Total	135 192	17 374	215 150	25 079	481 547	51 268
2523.29	Ciments portland, n.m.s.					
	3 953 140	259 010	4 086 333	290 508	3 745 283	258 066
États-Unis	1 067	188	451	83	361	63
Saint-Pierre-et-Miquelon	18	9	—	—	20	12
Singapour	98	31	60	5	—	—
Autres pays						
Total	3 954 343	259 238	4 086 844	290 596	3 745 664	258 141
2523.30	Ciments aluminieux					
	172	6	—	—	—	—
Philippines						
Total	172	6	—	—	—	—
2523.90	Ciments hydrauliques, n.m.s.					
	10 942	2 649	28 644	7 098	72 446	12 554
États-Unis	10	39	—	—	123	71
Chili	10	9	77	33	93	67
Singapour	—	—	—	—	10	40
Bolivie	836	435	353	216	72	32
Autres pays						
Total	11 798	3 132	28 074	7 347	72 744	12 784



TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire	1996		1997		1998 <sup>4pr</sup>	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (fin)</b>						
6810.11	Blocs et briques pour la construction, en ciment, en béton ou en pierre artificielle					
États-Unis	n.d.	15 034	n.d.	24 538	n.d.	35 964
Taiwan	—	—	—	—	n.d.	257
Japon	n.d.	163	n.d.	257	n.d.	181
Ukraine	—	—	n.d.	87	n.d.	156
Inde	n.d.	53	n.d.	54	n.d.	42
Pays-Bas	—	—	—	—	n.d.	25
Autres pays	n.d.	1 370	n.d.	107	n.d.	22
Total	n.d.	16 620	n.d.	25 043	n.d.	36 627
6810.19	Tuiles, dalles et articles similaires en ciment, en béton ou en pierre artificielle					
États-Unis	n.d.	15 497	n.d.	16 188	n.d.	23 226
Japon	n.d.	29	n.d.	954	n.d.	2 484
Russie	—	—	n.d.	28	n.d.	18
Autres pays	n.d.	398	n.d.	247	n.d.	20
Total	n.d.	15 924	n.d.	17 417	n.d.	25 746
6810.20	Tuyaux de ciment et de béton					
—	—	—	—	—	—	—
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment, etc., en ciment, en béton, etc.					
États-Unis	n.d.	62 836	n.d.	60 334	n.d.	68 593
Guatemala	—	—	—	—	n.d.	538
Royaume-Uni	n.d.	120	n.d.	444	n.d.	84
Bermudes	n.d.	11	—	—	n.d.	46
Japon	—	—	n.d.	30	n.d.	30
Autres pays	n.d.	165	n.d.	188	n.d.	75
Total	n.d.	63 132	n.d.	60 996	n.d.	69 366
6810.99	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, n.m.a.					
États-Unis	n.d.	30 243	n.d.	41 616	n.d.	45 468
Royaume-Uni	n.d.	24	n.d.	3 259	n.d.	1 975
Italie	—	—	n.d.	14	n.d.	250
Honduras	—	—	—	—	n.d.	177
Japon	n.d.	76	n.d.	216	n.d.	63
Chili	n.d.	17	n.d.	16	n.d.	51
Émirats arabes unis	—	—	—	—	n.d.	40
France	—	—	—	—	n.d.	37
Autres pays	n.d.	480	n.d.	369	n.d.	141
Total	n.d.	30 840	n.d.	45 690	n.d.	48 200

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; <sup>4pr</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; x : confidentiel.

1 Expéditions des producteurs et quantités utilisées par eux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 2. CAPACITÉ ANNUELLE APPROXIMATIVE DE BROYAGE DES CIMENTERIES, À LA FIN DE 1997**

DE 1997

Société	Emplacement	Voie humide (H); voie sèche (S); préchauffeur (Ch); précalcination (Ca)	Combustibles : charbon (C); mazout (M); gaz (G); déchets (D)	Nombre de fours	Capacité de broyage	Production de clinker
						(milliers de tonnes par an)
RÉGION DE L'ATLANTIQUE						
Lafarge Canada Inc.	Brookfield (N.-É.)	S	C,D	2	610	476 <sup>b</sup>
North Star Cement Limited	Corner Brook (T.-N.)	SCh	M,D	1	245	158
Total partiel				3	855	634
QUÉBEC						
Lafarge Canada Inc.	Saint-Constant	S	C,D	2	1 160	950
Ciment Québec Inc.	Saint-Basile	H,SCa	C,M,G,D	3	995	1 077 <sup>a</sup>
Ciment St-Laurent Inc.	Joliette	S	C,D	4	1 475	900
Total partiel				9	3 630	2 927
ONTARIO						
Lafarge Canada Inc.	Woodstock	H	C	2	775	509
	Bath	S	C	1	1 090	987
Federal White Cement Ltd.	Woodstock	SCh	M	1	200	184
ESSROC Canada Inc.	Pictou	S,SCh	C,G	2	792	1 125
Ciment St-Laurent Inc.	Mississauga	H,SCa	C,M,D	3	1 987	1 759 <sup>a</sup>
Blue Circle Canada Inc.	Bowmanville	SCa	C	1	1 213	1 550
	St. Marys	SCh	C,G	1	788	680
Total partiel				11	6 845	6 794
RÉGION DES PRAIRIES						
Lafarge Canada Inc.	Exshaw (Alb.)	S,SCa	G	2	1 388	1 075
Inland Cement Limited (Cimenteries CBR/Heidelberg)	Edmonton (Alb.)	SCa	G	1	1 380	930
Total partiel				3	2 768	2 005
COLOMBIE-BRITANNIQUE						
Lafarge Canada Inc.	Kamloops	S	C,G	1	278	205
	Richmond	H	G,D	2	480	508
Tilbury Cement Limited (Cimenteries CBR/Heidelberg)	Delta	SCh	C,G,D	1	1 000	1 105
Total partiel				4	1 758	1 818
Total canadien (neuf sociétés)				30	15 856	14 178

Source : Market and Economic Research Department, Portland Cement Association.

<sup>a</sup> Deux fours n'ont pas été utilisés. <sup>b</sup> Un four n'a pas été utilisé.

Remarque : La capacité totale d'utilisation active des fours y compris la capacité pour le ciment blanc représente environ 13,1 M/a.

**TABLEAU 3. CIMENTERIES ET FOURS AU CANADA ET UTILISATION DE LEUR CAPACITÉ, DE 1980 À 1998**

Année	Usines de clinker	Fours	Capacité approximative de broyage de ciment	Production de ciment portland et de ciment à maçonnerie <sup>1</sup>	Exportations de clinker	Production totale approximative <sup>2</sup>	Utilisation de leur capacité
			(t/a)	(t)	(t)	(t)	(%)
1980	23	47	16 363 000	10 274 000	726 087	11 000 087	67
1981	23	48	16 771 000	10 145 000	524 006	10 669 006	64
1982	23	48	16 771 000	8 418 000	290 329	8 708 329	50
1983	23	49	17 900 000	7 870 878	404 793	8 275 671	46
1984	23	49	17 900 000	9 387 466	440 297	9 827 763	55
1985	23	49	17 900 000	10 192 442	676 596	10 869 038	61
1986	23	49	17 900 000	10 611 223	324 000	10 935 223	61
1987	20	40	16 600 000	12 603 164	767 338	13 370 502	81
1988	20	40	15 506 000	12 349 873	331 796	12 681 669	82
1989	20	38	15 546 000	12 590 637	178 491	12 769 128	82
1990	20	38	16 439 000	11 745 152	460 075	12 205 227	74
1991	20	34	16 262 000	9 372 219	544 870	9 917 089	61
1992	18	34*	16 800 000	8 593 399	988 348	9 581 747	57
1993	18	34*	16 800 000	9 393 581	882 935	10 276 516	61
1994	18	34*	17 021 000*	10 584 414	981 024	11 565 438	68
1995	18	34*	16 157 000*	10 440 329	1 329 548	11 769 877	69
1996	18	32	16 252 000	11 587 365	1 252 863	12 840 228	79
1997	17	30	15 856 000	11 736 272	1 019 308	12 755 580	80
1998 <sup>dpr</sup>	17	30	15 856 000	12 064 000	1 696 195	13 760 195	87

Sources : Statistique Canada; Portland Cement Association.

\*dpr : données provisoires; \* : révisé.

\* Comprend des fours qui n'ont pas été utilisés.

1 Expéditions des producteurs et quantités utilisées par eux. 2 Expéditions de ciment et exportations de clinker.

**TABLEAU 4. VALEUR DE LA CONSTRUCTION AU CANADA, PAR TYPE, DE 1994 À 1996**

	1994	1995	1996
	(millions de dollars)		
<b>CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS</b>			
Bâtiments résidentiels	34 922	29 186	32 575
Bâtiments industriels	3 006	3 243	4 227
Bâtiments commerciaux	6 251	6 265	6 945
Bâtiments gouvernementaux	4 931	4 982	4 906
Autres bâtiments	1 948	2 095	2 360
Total partiel	51 058	45 770	51 013
<b>TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL</b>			
Construction maritime	492	445	447
Transport	6 032	6 436	5 874
Conduites d'eau	904	1 140	1 358
Réseaux d'égouts, barrages, canaux d'irrigation	1 501	1 585	1 397
Énergie électrique	3 965	3 441	2 934
Chemins de fer, téléphones	1 446	1 298	1 880
Installations de gaz et de pétrole	13 721	13 474	12 891
Autres travaux de génie civil	2 325	2 803	2 495
Total partiel	30 386	30 621	29 276
Total de la construction	81 444	76 391	80 289

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, selon le no du catalogue 61-223 (pour plus d'information, vous pouvez consulter sur Internet à l'adresse [http://www.statcan.ca/français/Pgdb/Economy/Manufacturing/manuf18\\_f.htm](http://www.statcan.ca/français/Pgdb/Economy/Manufacturing/manuf18_f.htm) ou <http://www.cmhc-schl.gc.ca/informarhe/magasins/home.html#nho>).

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Comprend la valeur de la construction des nouveaux projets ainsi que des travaux importants de rénovation obtenus par contrat.

**TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE CIMENT, EN 1997 ET 1998**

Pays	1997	1998*
(milliers de tonnes)		
Chine	492 600	495 000
Japon	91 938	91 000
États-Unis	84 255	87 200
Inde	80 000*	85 000
Corée du Sud	60 000	59 000
Allemagne	37 000*	37 000
Italie	34 000	33 500
Turquie	36 000	37 000
Russie	26 600	25 000
Thaïlande	36 000*	34 000
Canada	11 736	12 100
Autres pays	524 871	504 200
Total mondial	1 515 000*	1 500 000

Sources : Ressources naturelles Canada; Geological Survey des États-Unis, janvier 1999.

\* : estimation.

# Cuivre

**Geoffrey Bokovoy**

*L'auteur travaillait au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada. Pour toute demande de renseignements, prière de communiquer par téléphone avec Maureen Coulas au (613) 992-4093 ou par courriel à l'adresse mcoulas@nrcan.gc.ca.*

**L**es prix du cuivre se sont repliés tout au cours de 1998 et au premier semestre de 1999 en raison principalement des effets conjugués de la réduction de la demande dans l'Asie du Sud-Est et d'une augmentation de la capacité de production de cuivre à l'échelle mondiale. Alors que les diminutions et les fermetures dans l'industrie, en particulier en Amérique du Nord, et les perspectives d'accroissement de la demande des pays asiatiques ont entraîné une remontée des prix en juillet 1999, le niveau élevé des stocks de cuivre ainsi que l'augmentation de la capacité de production d'un certain nombre de grands projets miniers à faible coût ont continué à exercer une influence négative sur le marché.

## FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 1998, la production canadienne des mines de cuivre (cuivre récupérable en concentrés ainsi que par le procédé d'extraction par solvant et par électrolyse) est passée de 657 900 t en 1997 à 705 200 t l'année suivante. La production totale de cuivre affiné a été de 562 500 t en 1998, alors qu'elle était de 560 400 t en 1997 (ce chiffre comprend le cuivre affiné provenant de sources premières et secondaires).

### Colombie-Britannique

Le 15 mai 1999, Highland Valley Copper, propriété conjointe de Cominco Ltée, de Corporation Teck, de Rio Algom Limitée et de Highmont Mining Company, a interrompu sa production pour une période indéterminée en raison des prix faibles du cuivre. Au cours des semaines précédant la fermeture, Highland Valley Copper a tenté d'obtenir des concessions sur les salaires et les coûts d'électricité qui réduiraient

les coûts d'exploitation de 9 ¢ US/lb. Alors qu'elle a conclu un accord avec le service public provincial d'électricité B.C. Hydro afin d'aligner les coûts d'électricité sur le prix mondial du cuivre, Highland Valley Copper n'a pas réussi à se mettre d'accord avec les Métallurgistes unis d'Amérique sur les concessions concernant les salaires. Highland Valley Copper et les Métallurgistes unis d'Amérique devaient reprendre les négociations au milieu d'août 1999. Lors de l'interruption de la production, Highland Valley Copper était en pleines négociations contractuelles avec les Métallurgistes unis d'Amérique afin de remplacer le contrat arrivé à expiration le 30 septembre 1998.

Selon certains communiqués de presse, Highland Valley Copper est l'un des producteurs à coûts les plus élevés en Amérique du Nord; le coût effectif de production est, selon les estimations, de quelque 68 ¢ US/lb. Au cours de 1998, Highland Valley Copper a produit 172 000 t de cuivre en concentrés.

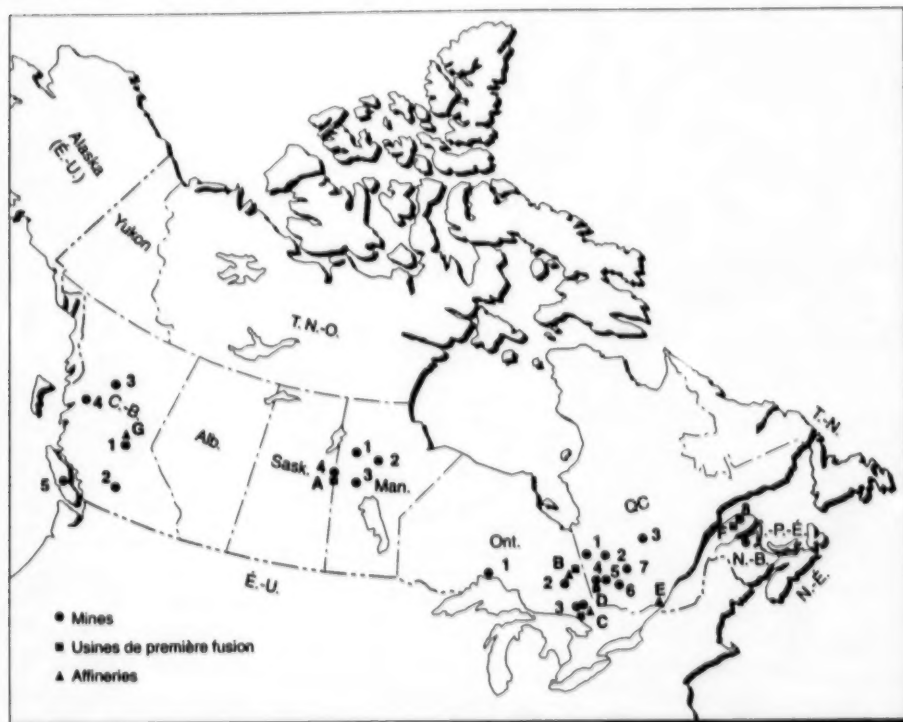
Durant l'été 1998, la Job Protection Commission de la Colombie-Britannique n'a pu obtenir des concessions sur la fourniture d'électricité ainsi que d'autres concessions qui lui permettraient d'assurer l'exploitation en continu de la mine d'or-cuivre Mount Polley appartenant à Imperial Metals Corporation.

En mai 1999, Imperial Metals Corporation a annoncé qu'elle avait négocié une deuxième restructuration financière de la mine Huckleberry avec quatre grands groupes japonais (Mitsubishi Materials Corporation, Marubeni Corporation, Dowa Mining Co., Ltd. et Furukawa Co. Ltd.), détenteurs de 40 % des intérêts dans la mine. Lorsque le groupe japonais approuvera l'accord, le paiement des capitaux et intérêts sera reporté en 1999, alors qu'en l'an 2000 et 2001, ce paiement sera fonction de la disponibilité des fonds. En outre, les charges et les conditions de paiement de l'usine de fusion seront améliorées. Eu égard à ces composantes et aux autres éléments de soutien, Imperial Metals Corporation a accepté de vendre au groupe japonais un supplément de 10 % d'intérêts dans la mine Huckleberry, à une valeur nominale.

En décembre 1998, Boliden Limited a fermé la mine Gibraltar, invoquant la faible teneur du minerai et la faiblesse du cours du cuivre. En avril 1999, Taseko Mines Limited a fait savoir qu'elle avait conclu un



**Figure 1**  
**Les producteurs de cuivre au Canada, en 1998**



## MINES

### Colombie-Britannique

1. Boliden Limited (McLeese Lake)
2. Highland Valley Copper<sup>1</sup>
3. Royal Oak Mines Inc. (Kemess)
4. Imperial Metals Corporation (Huckleberry)
5. Boliden Limited (Myra Falls)
6. Imperial Metals Corporation (Mount Polley)

### Saskatchewan

La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (Flin Flon)

### Manitoba

1. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (mine Rutan)
2. Inco Limitée (mine Thompson)
3. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (mine Photo Lake)
4. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (mines de la région de Flin Flon incluant Konuto Lake)

### Ontario

1. Corporation minière Inmet (mine Winston Lake)
2. Falconbridge Limitée (Timmins)
3. Falconbridge Limitée (région de Sudbury)
- Inco Limitée (région de Sudbury)

### Québec

1. Les Mines Selbaie
2. Noranda Inc. (Division Matagami)
3. Les Ressources Campbell Inc.
4. Cambior inc. (mine Bouchard-Hébert)

### Québec (fin)

5. Mines Agnico-Eagle Limitée (mine La Ronde)
- Barrick Gold Corporation (mine Bousquet)
6. Les Ressources Aur Inc., Novocourt Inc. et Corporation Teck (mine Louvicourt)
7. Cambior inc. (mine Gonzague Langlois)
8. Noranda Inc. (Division Mines Gaspé)
9. Falconbridge Limitée (Raglin)

### Nouveau-Brunswick

Noranda Inc. (mine Heath Steele)  
Noranda Inc. (mine Brunswick)

## USINES DE PREMIÈRE FUSION

- A. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (Flin Flon)
- B. Falconbridge Limitée (Timmins)
- C. Inco Limitée (région de Sudbury)
- Falconbridge Limitée (région de Sudbury)
- D. Noranda Inc. (Noranda)
- F. Noranda Inc. (Gaspé)

## AFFINERIES

- B. Falconbridge Limitée (Timmins)
- C. Inco Limitée (région de Sudbury)
- E. Noranda Inc. (Division CCR)
- G. Gibraltar Mines Limited (procédé d'extraction par solvant et par électrolyse)

<sup>1</sup> Highland Valley Copper est en partenariat avec Cominco Ltée, la Corporation Teck et Rio Algom Limitée.

accord avec Boliden pour l'acquisition de son exploitation. Taseko Mines Limited a déclaré qu'elle maintenait la mine en veilleuse jusqu'à ce que les prix du cuivre se stabilisent à un niveau rentable. En 1997, la mine Gibraltar a produit environ 33 000 t de cuivre à un coût effectif de production de plus de 2000 \$ US/t (90 ¢ US/lb).

À la mi-décembre 1998, Boliden Limited a suspendu temporairement la production à sa mine polymétallique souterraine Myra Falls, située sur l'île de Vancouver, afin de mettre en oeuvre le plan d'action permettant de s'attaquer aux difficiles conditions de terrain dans la zone Battle de la mine. La réussite du programme de restauration et de mise en valeur a permis à Boliden de reprendre l'exploitation à la mine Myra Falls le 24 mars 1999, soit huit jours plus tôt que ce qui avait été prévu à l'origine. En 1998, la mine a produit 15 500 t de cuivre en concentrés.

À la mi-avril 1999, la société Royal Oak Mines Inc., propriétaire de la mine de cuivre-or Kemess, a été mise sous séquestre à la suite d'une longue lutte contre les effets conjugués des faibles cours des métaux et d'un lourd endettement. Lors de la rédaction du présent chapitre, PricewaterhouseCoopers, séquestre intérimaire de la compagnie, a continué l'exploitation de la mine qui a atteint des niveaux de production commerciale en octobre 1998.

## Manitoba/Saskatchewan

La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) a fait savoir que sa mine de cuivre-zinc Konuto Lake, située à l'ouest de Flin Flon, avait atteint des niveaux d'exploitation commerciale au cours du deuxième trimestre de 1999. La mine devrait produire 10 000 t/a de cuivre-zinc pendant six ans.

CMMB a également présenté ses projets de mise en valeur de son nouveau gisement 777, situé à proximité de Flin Flon, dont la production devrait démarrer en 2003. La production du gisement 777 remplacera celle des exploitations de la région dont la fermeture est prévue en raison de l'épuisement de leurs réserves de minerai. Selon les estimations, ce gisement renferme environ 13,3 Mt de minerai titrant 3,3 % de cuivre, 5,8 % de zinc, 2,7 g/t d'or et 37,7 g/t d'argent.

## Ontario

En 1998, Inco Limitée a terminé l'examen exhaustif de ses activités minières à sa Division Ontario afin d'identifier les possibilités de maximiser son flux de trésorerie, d'assurer l'efficacité des exploitations minières et de réduire les coûts miniers. Après avoir fermé ses mines Shebandowan et Whistle en 1998, Inco Limitée a annoncé, en juillet 1999, la fermeture immédiate de la mine Levack/McCreedy West et ce,

plusieurs mois avant la date prévue, ainsi que la fermeture de la mine Little Stobie en août. La société a aussi confirmé la fermeture de la mine Crean Hill en l'an 2000 et de la mine Coleman en 2001.

Les marchés des métaux étant à la baisse, Inco Limitée a déclaré, en février 1999, qu'elle prolongerait de deux à cinq semaines la fermeture annuelle, pour cause de vacances, de ses mines et de son usine de concentration à sa Division Ontario afin d'aligner la production de ses mines sur les exigences du marché.

À la fin de 1998, Inco a fait savoir qu'elle avait réduit définitivement ses effectifs de 1200 employés. Elle a ajouté que là où c'était possible, ces réductions se sont effectuées par des mises à la retraite et des départs volontaires. Elle a déclaré qu'elle avait l'intention de réduire davantage ses effectifs en 1999.

Le 25 novembre 1998, les convertisseurs de l'usine de fusion de cuivre Kidd Creek de Falconbridge Limitée, située à Timmins, ont débordé. La société a déclaré que cet incident lui avait fait perdre 9000 t de cuivre en cathodes.

Le 8 juillet 1999, les travailleurs de la production et les préposés à l'entretien et aux réparations, représentés par le Syndicat national des travailleurs et travailleuses de l'automobile du Canada, ont déclenché une grève légale à l'usine métallurgique Kidd de Falconbridge Limitée après que les deux partis en présence n'ont pu se mettre d'accord sur les conditions de règlement de leur première convention collective. Au cours de la grève, qui s'est terminée le 2 août 1999, l'usine de fusion de cuivre et l'usine de zinc ont fermé leurs portes, alors que l'exploitation se poursuivait à la mine Kidd Creek et que sa production était mise en stock de réserve.

En décembre 1998, la Corporation minière Inmet a annoncé qu'elle ferait définitivement sa mine Winston Lake après que des études ont conclu que son exploitation n'était pas rentable. En 1998, la mine Winston Lake a produit 9900 t de zinc et 500 t de cuivre en concentrés.

## Québec

En juillet 1999, Noranda Inc. a annoncé que son projet permanent de cuivre en cathodes d'une valeur de 124 millions de dollars mis en oeuvre à l'affinerie de la Division CCR, à Montréal-Est, était terminé à 90 %, et que l'usine devrait entrer pleinement en fonctionnement au cours du premier trimestre de l'an 2000. La société s'attend à ce que le projet accroisse sa productivité, réduise les coûts unitaires et améliore l'environnement intérieur de l'usine.

Également en juillet 1999, les employés de l'usine de fusion de cuivre Horne de Noranda Inc., située à

Rouyn-Noranda au Québec, ont accepté à 79 % les conditions de la nouvelle convention collective de trois ans. En 1998, l'usine de fusion a traité quelque 830 000 t de concentrés et de matériel recyclable renfermant du cuivre, et elle a produit plus de 500 000 t d'acide sulfurique.

En février 1999, Alcatel SA a annoncé qu'elle allait fermer sa câblerie Hochelaga, située à proximité de Montréal, en juin 1999. La société a déclaré que la production de l'usine serait transférée à ses installations en Pennsylvanie. La fermeture entraînera la perte de 160 emplois.

## Terre-Neuve et Labrador

Le 1<sup>er</sup> avril 1999, la Commission d'évaluation environnementale portant sur le projet Voisey's Bay, au Labrador, a recommandé que la mise en valeur de ce projet soit autorisée tout en formulant de nombreuses conditions. Ces dernières sont, entre autres, la signature d'un accord entre le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador et Voisey's Bay Nickel Company Limited sur les conditions d'un bail minier, la solution des problèmes liés aux revendications territoriales des groupes autochtones et la négociation d'un accord entre la société et les groupes autochtones sur les compensations concédées en raison des impacts liés à la mise en oeuvre de ce projet.

En réponse au rapport de la Commission d'évaluation environnementale, le 3 août 1999, le gouvernement du Canada a conclu que les impacts sur l'environnement du projet d'extraction et de concentration seraient acceptables, aussi longtemps que l'on mettra en place des mesures de réduction des impacts appropriées et que l'on mettra en oeuvre des programmes de surveillance et de suivi adéquats afin de s'assurer que ces mesures soient mises en application avec succès. En outre, le gouvernement du Canada s'est engagé à négocier des protocoles de consultation avec les groupes autochtones compétents et le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador afin de mettre en oeuvre un projet de gestion de l'environnement comprenant les groupes autochtones.

En se basant sur les travaux d'exploration et des travaux connexes exécutés jusqu'au 30 juin 1999, Inco Limitée a révélé que, selon les estimations, les ressources totales de toutes les zones ou sections du gisement Voisey's Bay ont augmenté de 10 % pour atteindre 136,7 Mt, comparativement aux 124,4 Mt antérieurement annoncées. La compagnie a également annoncé que les ressources totales, y compris les réserves prouvées et probables de 32 Mt de la section Ovoid de la mine Voisey's Bay, devraient s'établir à au moins 150 Mt. Elle s'attend à ce que la mine Voisey's Bay produise jusqu'à 90 000 t/a de cuivre en concentrés.

## SITUATION MONDIALE

En 1998, la production mondiale des mines de cuivre a atteint 12,17 Mt, alors qu'elle était de 11,54 Mt en 1997 (tableau 3). La production mondiale de cuivre affiné (comprenant le cuivre affiné obtenu de matières premières et secondaires) est passée de 13,48 Mt en 1997 à 13,96 Mt en 1998 (tableau 4). En raison des faibles prix du cuivre, dissuasifs en ce qui a trait à la récupération et probablement incitatifs quant à l'accumulation des réserves, les approvisionnements en déchets de cuivre ont été extrêmement serrés en 1998. Les produits de source secondaire compris dans la production totale mondiale de cuivre affiné sont tombés de 2,04 Mt en 1997 à 1,86 Mt en 1998. Selon les statistiques parues en mai 1999, cette tendance à la baisse se poursuivra au cours de 1999.

## Chili

Selon la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), la production des mines de cuivre chiliennes devrait augmenter de 16,2 %, pour atteindre 4,3 Mt en 1999.

La Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco-Chile), société publique d'exploitation du cuivre, a fait savoir que la production de cuivre en cathodes de sa nouvelle mine Radomiro Tomic, située près de Chuquibambilla, serait portée de 180 000 à 250 000 t/a. Codelco-Chile estime que l'expansion au coût de 220 millions de dollars américains permettra à la mine d'atteindre son plein rendement au cours du deuxième semestre de l'an 2001.

Codelco-Chile a également signalé qu'elle allait démarrer son projet d'expansion PDT à sa Division El Teniente, ce qui va accroître sa production de cuivre qui passera de quelque 350 000 à 500 000 t/a. Alors que le projet original, connu sous le nom de Teniente 2000, était prévu pour être exécuté en l'an 2000, Codelco-Chile a déclaré que le projet PDT se ferait à un rythme plus lent.

Minera Escondida Limitada a fermé son usine d'anodes de cuivre Coloso à la fin de mai 1998 en raison des mauvaises conditions du marché. L'usine, qui utilise un procédé d'extraction faisant appel à un solvant à base d'ammoniac, a subi un retard provoqué par des problèmes techniques qui l'a empêchée d'atteindre sa capacité de production prévue de 80 000 t/a. Alors que la production totale de cuivre à Escondida a régressé légèrement en 1998 à cause de la faiblesse de la teneur du minerai, l'expansion de la phase 3.5 et le projet d'oxyde de 125 000 t/a ont été terminés en décembre. Une quatrième phase d'expansion de l'exploitation est également à l'étude comme moyen de maintenir la production de cuivre à environ 800 000 t/a en tenant compte de la baisse possible des teneurs du minerai.

La coentreprise Minera Los Pelambres, associant Antofagasta Holdings plc (Groupe Luksic), Nippon Mining & Metals Co. Ltd. et Mitsubishi Materials Corporation, s'attend à démarrer la production de cuivre dans le cadre de son projet Los Pelambres au cours du quatrième trimestre de 1999. Durant les dix premières années d'exploitation, la mine Los Pelambres, de 1,3 milliard de dollars américains, devrait produire en moyenne 246 000 t/a de cuivre en concentrés.

Equatorial Mining NL d'Australie et Antofagasta Holdings plc ont l'intention d'entreprendre, à la fin de 1999, des travaux de construction au coût de 300 millions de dollars américains, dans le cadre du projet de cuivre El Tesoro, dans le Nord du Chili. Ce projet, qui fera appel au procédé d'extraction par solvant et par électrolyse et dont la production serait d'environ 75 000 t/a sur une période de 18 ans, devrait commencer à produire en l'an 2001.

Les travaux de mise en valeur de la mine de cuivre Collahuasi, au coût de 1,76 milliard de dollars américains, située dans le Nord du Chili, ont été achevés au cours du quatrième trimestre de 1998; l'exploitation commerciale a débuté en janvier 1999. Le rendement annuel de la mine Collahuasi devrait totaliser 330 000 t de cuivre en concentrés et 50 000 t de cuivre en cathodes. Le projet Collahuasi appartient aux sociétés Falconbridge Limitée (44 %), Minorco SA (44 %) et un consortium de sociétés japonaises (12 %) regroupant Mitsui & Co., Ltd., Nippon Mining & Metals Co. Ltd. et Mitsui Mining & Smelting Co. Ltd.

En avril 1999, Noranda Inc. a signalé que les travaux d'ingénierie et de conception exécutés dans le but d'augmenter la capacité de production de l'usine de fusion de cuivre Altonorte, dans le Nord du Chili, se poursuivaient en dépit du fait que la date d'achèvement des travaux ait été reportée de 18 mois, soit au début de 2003. Ces travaux d'expansion permettront d'accroître la production de 130 000 t/a et porteront la production de cuivre en cathodes à 290 000 t/a.

Boliden Limited a annoncé que sa mine de cuivre Lomas Bayas avait commencé sa production commerciale le 1<sup>er</sup> septembre 1998. La société s'attend à ce que son exploitation atteigne son plein rendement de 60 000 t/a en 1999. Selon l'estimation de Boliden, le coût effectif d'exploitation de la mine Lomas Bayas pour la durée de vie de la mine s'élèvera à 54 ¢ US/lb de cuivre.

Bien que Boliden Limited ait entrepris une étude de faisabilité sur son gisement Fortuna de Cobre, situé à proximité, elle a décidé de différer la fin des travaux en raison du prix actuel du cuivre et de la conjoncture du marché financier. Selon les estimations, la mine Fortuna de Cobre renferme 848 Mt de minerai titrant 0,24 % de cuivre.

Au cours du troisième trimestre de 1998, Rio Algom Limitée a terminé l'agrandissement de sa mine Cerro Colorado exploitée selon le procédé d'extraction par solvant et par électrolyse, ce qui a fait passer sa capacité de production de 60 000 à 100 000 t/a.

En juillet 1999, Rio Algom Limitée a annoncé qu'elle avait augmenté les réserves du gisement Spence, au Nord du Chili, dont elle est l'unique propriétaire; les réserves ont été accrues de 100 Mt ou 33 % pour s'établir à 400 Mt titrant 1,0 % de cuivre. La société a également fait savoir qu'elle avait accru sa capacité de production de cuivre de 227 000 t/a dont 186 000 t/a de cuivre en concentrés et 41 000 t/a de cuivre en cathodes. Les coûts effectifs ont été estimés en moyenne à quelque 55 ¢ US/lb.

Rio Algom Limitée a déclaré que ces augmentations étaient basées sur des travaux de préféabilité indiquant que la méthode à deux temps, soit l'extraction par flottation et l'extraction par solvant et par électrolyse, permettrait l'exploitation en profondeur d'un autre 100 Mt de minerai sulfuré. Selon les estimations, les travaux de mise en valeur coûteront au total à Rio Algom environ un milliard de dollars américains. La société devrait terminer l'étude de faisabilité en l'an 2000. Les travaux de construction pourraient démarrer en l'an 2002 et la première phase de production, en 2004.

## Pérou

Southern Peru Copper Corporation (SPCC) a terminé l'agrandissement de la mine Cuajone, au coût de 245 millions de dollars américains, au cours du premier trimestre de 1999, ce qui lui a permis d'accroître la capacité de production de 64 000 à 96 000 t/j. SPCC prévoit terminer la modernisation et l'agrandissement de son usine de fusion Ilo, au coût de 875 millions de dollars américains, en l'an 2003. Ce projet comprend l'installation d'un nouveau four à oxygène à production unique et d'un four de transformation également à production unique pour traiter environ 1,1 Mt/a de cuivre en concentrés. La société s'attend à ce que le taux de captation du soufre de la nouvelle installation soit supérieur à 99 %.

En juillet 1998, Rio Algom Limitée, Noranda Inc. et Corporation Teck ont mis au point un accord, dans le cadre du projet de cuivre-zinc Antamina au Pérou détenu à parts égales par Rio Algom et la Corporation minière Inmet, afin de créer une nouvelle structure de prise de participation. Selon les estimations, les ressources de la mine Antamina s'élèveraient à 494 Mt titrant 1,3 % de cuivre, 1,0 % de zinc, 12 g/t d'argent et 0,03 % de molybdène.

La transaction de juillet a permis à Rio Algom Limitée de conserver 37,5 % des intérêts dans Compania Minera Antamina (CMA), et à Noranda Inc. et Corporation Teck d'acquies respectivement 37,5 et



25 % des intérêts dans CMA. En échange de ses 50 % d'intérêts dans le projet, la Corporation minière Inmet a reçu 70 millions de dollars et percevra ultérieurement, de Noranda Inc. et de Corporation Teck, des sommes équivalant à 3,33 % de la marge brute d'autofinancement disponible du projet.

En septembre 1998, Rio Algom Limitée, Noranda Inc. et Corporation Teck ont fait savoir qu'elles entreprenaient la mise en valeur du projet. À un taux de concassage prévu de 70 000 t/j, la mine Antamina produira 272 000 t/a de cuivre et 160 000 t/a de zinc au cours des 20 années de vie de la mine. Les coûts de mise en valeur du projet sont estimés à 2,2 milliards de dollars américains. Selon les estimations, les coûts effectifs moyens prévus, crédits des sous-produits non compris, se chiffrent en moyenne à 40 ¢ US/lb de cuivre.

Le 30 juin, Rio Algom Limitée, Noranda Inc. et Corporation Teck ont annoncé que CMA avait signé un accord définitif de 1,32 milliard de dollars pour le financement du projet Antamina. Les associés ont également signalé qu'un accord définitif avait été conclu avec Mitsubishi Corporation selon lequel cette dernière ferait l'acquisition de 10 % des intérêts de CMA, sous réserve qu'elle satisfasse certaines conditions, notamment l'obtention de fonds pour le financement du projet.

Lorsque cette transaction deviendra effective, Rio Algom Limitée et Noranda Inc. seront chacune propriétaires de 33,75 % des intérêts de CMA, Corporation Teck en détiendra 22,5 % et Mitsubishi Corporation, 10 %. La production de la mine Antamina devrait démarrer en l'an 2002.

En février 1998, Cambior a fait savoir qu'elle différerait l'exploitation de la mine de cuivre La Granja en raison des faibles prix des métaux. La société s'attend à ce que l'exploitation de 130 000 t/j de minerai produise entre 250 000 et 300 000 t/a de cuivre. Les coûts en capital sont estimés à 1,3 milliard de dollars pour une mine ou 2,2 milliards de dollars pour une mine et une usine de fusion/affinerie entièrement intégrées. Selon les estimations, les réserves de la mine s'élèveraient à 2,3 milliards de tonnes titrant 0,59 % de cuivre.

Au cours de 1998, le projet a été restructuré afin de permettre sa mise en valeur en plusieurs phases, laquelle sera axée en premier lieu sur l'exploitation à ciel ouvert et sur les procédés de lixiviation et d'extraction par solvant et par électrolyse appliqués aux minéraux de source secondaire contenus dans le gisement.

En 1999, Cambior prévoit effectuer des études métallurgiques sur la possibilité d'extraire le minerai à haute teneur contenu dans la minéralisation secondaire au moyen du procédé d'extraction à deux temps, par lixiviation ainsi que par solvant et par électrolyse.

## États-Unis

Le 25 juin 1999, la société The Broken Hill Proprietary Company Limited (B.H.P.) a émis un communiqué selon lequel elle fermerait certaines de ses mines de cuivre aux États-Unis à la fin août, entre autres, l'exploitation de sulfure d'une capacité de production d'environ 190 000 t/a à ses mines Robinson et San Manuel et son usine de fusion/affinerie San Manuel d'une capacité de 340 000 t/a. En 1998, B.H.P. a fermé sa mine de sulfure Pinto Valley d'une capacité de 70 000 t/a.

Le 30 juin 1999, Phelps Dodge Corporation a notifié qu'elle fermerait temporairement son usine de fusion Hidalgo ainsi que la plus petite de ses deux usines de concentration à son complexe minier de Morenci en Arizona au cours du troisième trimestre de 1999. La compagnie s'attend à ce que la réduction de la production entraîne une baisse moyenne de sa production totale de cuivre de quelque 68 000 t/a. Phelps Dodge a déclaré qu'elle conservera la quasi-totalité de sa capacité de fusion de cuivre en concentrés aux États-Unis à son usine de fusion Chino, au Nouveau Mexique, et continuera de produire la presque totalité de l'acide consommée par ses exploitations minières. La société a ajouté qu'elle réduirait d'environ 50 % la production de son usine de fusion de cuivre à El Paso, au Texas.

En juillet 1999, ASARCO Incorporated a annoncé qu'elle diminuerait la production de la mine Mission de quelque 25 000 t/a.

Également en juillet 1999, Cyprus Amax Minerals Company et ASARCO Incorporated ont fait part d'un accord de fusion à contrôle égal de leurs deux sociétés. Ces dernières ont déclaré que la société née de la fusion, qui sera connue sous la dénomination sociale d'ASARCO Cyprus Incorporated, permettra de réduire les dépenses collectives de Cyprus Amax et d'ASARCO de quelque 150 millions de dollars par année. Elles ont ajouté que lorsque la réduction des dépenses sera entièrement réalisée en l'an 2001, le coût effectif de la production de cuivre de la nouvelle société serait d'environ 50 ¢ US/lb. Sa production de cuivre serait de 900 000 t/a environ.

## Australie

La coentreprise Port Kembla Copper, détenue à 52,5 % par Furukawa Co. Ltd., à 20 % par Nittetsu Mining Co. Ltd., à 17,5 % par Nissho Iwai Corporation et à 10 % par Itochu Corp., devrait terminer la modernisation et l'agrandissement de son usine de fusion de cuivre Port Kembla au cours du troisième trimestre de 1999. Les anciens propriétaires avaient cessé les activités à cette usine en janvier 1995.

Western Mining Corporation s'attend à ce que les travaux d'agrandissement à la mine de cuivre-uranium



Olympic Dam et à son usine de fusion de cuivre, qui auront une capacité de 200 000 t/a de cuivre affiné, soient terminés au cours du deuxième semestre de 1999.

## Indonésie

P.T. Freeport Indonesia Company, propriété de Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. et de Rio Tinto plc, a annoncé, à la fin de 1998, que les réserves prouvées et probables de ses exploitations de cuivre-or en Irian Jaya totalisaient 2,475 milliards de tonnes titrant 1,13 % de cuivre, 1,06 g/t d'or et 3,8 g/t d'argent. P.T. Freeport a signalé que les coûts unitaires de production, les crédits de l'or et de l'argent inclus, étaient en moyenne de 11 ¢ US/lb au cours du deuxième trimestre de 1999.

La production a commencé à la fin de 1998 à sa nouvelle usine de fusion/affinerie d'une capacité de 200 000 t/a de cuivre à Gresik, à Java-Est. L'usine devrait atteindre sa pleine capacité nominale au cours du deuxième semestre de l'an 2000. L'usine est la propriété de Mitsubishi Materials Corporation (75 % des intérêts) et de Freeport-McMoRan (25 %).

En juillet 1999, Newmont Mining Corporation a déclaré que le projet Batu Hijau, dont elle détient 45 % des intérêts, était terminé à plus de 95 % et qu'elle s'attendait à ce que la production démarre au cours du quatrième trimestre de 1999. Sumitomo Corp. détient 35 % des intérêts du projet, alors que PT. Pukuaifu Indah est propriétaire des 20 % restants.

Batu Hijau devrait produire en moyenne quelque 270 000 t/a de cuivre et 14 900 kg d'or au cours des cinq premières années de la durée de vie de la mine. Le coût effectif total du projet est estimé à 48 ¢ US/lb de cuivre après déduction des crédits de l'or.

## Thaïlande

Thai Copper Industries Public Company Limited a fait savoir en mars 1999 qu'elle avait reporté le démarrage de son nouveau complexe de fusion/affinage d'une capacité de 165 000 t/a au premier trimestre de l'an 2001. La société a fait savoir que le projet était terminé à environ 70 %.

## Myanmar

Ivanhoe Mines Ltd. a signalé que ses installations d'extraction du cuivre par solvant et par électrolyse à la mine S & K, dont elle est propriétaire à 50 %, avaient commencé à produire en novembre 1998. La compagnie a également déclaré qu'elle allait agrandir ses installations pour faire passer la production de cuivre en cathodes de 25 000 à 35 000 t/a.

## Suède

Boliden Limited prévoit terminer l'agrandissement de son usine de fusion/affinerie Rönnskär pour augmenter la production de cuivre en cathodes de 100 000 à 240 000 t/a au milieu de l'an 2000. Le projet au coût de 245 millions de dollars américains comprend un nouveau four à oxygène, trois nouveaux convertisseurs, une nouvelle usine de coulage des anodes et l'agrandissement de l'affinerie électrolytique et de l'usine d'acide sulfurique.

## France

En novembre 1998, la Cie Générale d'Électrolyse du Palais a notifié qu'elle fermerait son affinerie de cuivre en Haute-Vienne à la fin de février 1999.

## Zambie

En vertu des conditions du protocole d'entente signé par le gouvernement zambien, Zambia Consolidated Copper Mines Limited (ZCCM) et Anglo American plc, le 21 janvier 1999, Anglo American a accepté de payer 90 millions de dollars américains comptant et 300 millions de ses futurs capitaux pour l'acquisition des Divisions Nkana, Nchanga et Kongola et de la mine Nampundwe dont ZCCM est le propriétaire.

En mars, Anglo American a signalé que certaines des conditions préalables pour conclure la transaction, notamment la désignation d'un important associé minier, n'avaient pas encore été satisfaites, ce qui était imputable en partie à la baisse des prix des métaux.

En février 1999, Zambia Consolidated Copper Mines Limited (ZCCM) a indiqué qu'elle allait réduire ses effectifs de plus de 7000 travailleurs dans le cadre d'une importante restructuration provoquée par un accord conclu entre ZCCM, le gouvernement zambien et la Banque mondiale afin de créer une main-d'œuvre facile à diriger en vue de la privatisation de quelques actifs majeurs de production de la société.

Au début de 1999, le groupe Binani a fait savoir, par l'entremise de Roan Antelope Mining Company, qu'elle avait terminé son programme d'investissement à son projet Muliashi North ainsi que la remise en état de son usine de fusion de cuivre et la construction d'une nouvelle usine d'acide. Au cours des deux prochaines années, la société prévoit accroître sa production de cuivre pour la porter de 45 000 à 65 000 t/a.

Roan Antelope a également annoncé qu'elle avait commencé la mise en valeur de sa mine de cuivre Muliashi North. L'exploitation, qui produira quelque 34 000 t/a de cuivre, devrait démarrer sa production en septembre 2000.

## République démocratique du Congo

En février 1999, Tenke Mining Corp. a déclaré un cas de force majeure à son projet de cuivre-cobalt Tenke Fungurume, dont le coût est de 475 millions de dollars. La société a signalé qu'elle avait pris cette mesure après que son intention d'effectuer une étude de faisabilité sur le projet, dont elle est propriétaire à 55 %, ait été contrecarrée par un combat sanguinaire de six mois entre les troupes du gouvernement et les rebelles. Gécamines, la société minière d'État du Congo, détient les autres 45 % de participation dans le projet Fungurume.

En avril 1999, les actionnaires de Tenke Mining Corp. ont accepté d'accorder à BHP Copper Inc. une option d'achat pour une participation de 45 % de participation dans la concession Tenke Fungurume.

Le gisement Tenke Fungurume renferme des ressources estimées à 500 Mt titrant 3,5 % de cuivre et 0,27 % de cobalt. Le projet devrait produire 100 000 t/a de cuivre au cours des quatre premières années d'exploitation et passera à 200 000 t/a au cours de la cinquième année. La production de cobalt, estimée à 6000 t/a, atteindra 13 000 t/a. Selon les estimations, les coûts en capital seront de 475 millions de dollars américains.

## CONSOMMATION ET UTILISATIONS

En 1998, la consommation mondiale de cuivre a augmenté pour atteindre 13,4 Mt alors qu'elle était de 13,1 Mt en 1997 (ce chiffre comprend le cuivre affiné provenant de matières premières et secondaires). La consommation canadienne de cuivre affiné est passée à 246 200 t en 1998, ce qui représente une augmentation par rapport aux 224 600 t consommées en 1997.

On estime qu'en 1998, plus de 3,2 Mt de débris de cuivre ont été utilisées directement par les consommateurs dans le monde entier. D'après une étude annuelle effectuée par Ressources naturelles Canada, 38 100 t de cuivre contenu dans des débris ont été consommées directement par les fabricants canadiens en 1997.

Le tableau 8 présente les données provisoires sur les utilisations finales aux États-Unis en 1997 et 1998, telles que recueillies par Copper Development Association Inc. (Le Canada ne fait pas la collecte de statistiques détaillées sur la consommation de cuivre au pays.)

## MARCHÉS

Au Canada, les tubes et les raccords de tuyauterie en cuivre sont maintenant utilisés dans les maisons et dans d'autres types de bâtiments pour l'installation

de conduites de gaz naturel. L'expansion de ce marché a été vertigineuse, et le cuivre est vite devenu le matériau de choix, remplaçant ainsi la tuyauterie en acier. La Canadian Copper & Brass Development Association (CCBDA) participe activement à la promotion de ce marché, avec le soutien financier de l'International Copper Association, Ltd. La CCBDA fera des efforts particuliers de promotion dans certaines régions de l'Est canadien qui ont accès depuis peu ou qui auront bientôt accès à un réseau d'alimentation de gaz naturel. La CCBDA et la Copper Development Association Inc. des États-Unis ont conjointement entrepris de vastes programmes en Amérique du Nord pour la promotion de l'emploi du cuivre dans les tubes et les raccords de tuyauterie ainsi que dans des applications en architecture.

La CCBDA est également très engagée à promouvoir l'emploi du cuivre dans les fils et les câbles électriques, et met l'accent sur l'emploi de conducteurs plus gros de manière à améliorer l'efficacité énergétique et la qualité du courant. Elle a également fait la promotion de l'utilisation de câbles de transmission à des fins industrielles et commerciales dans l'industrie de la construction.

Ces dernières années, le cuivre a profité d'une demande croissante de la part des consommateurs pour les petits et les gros appareils ménagers, les articles ménagers de grande consommation, les ordinateurs et les accessoires d'automobiles. On observe en Amérique du Nord un net regain de l'utilisation du cuivre dans les applications industrielles. Ce changement est partiellement attribuable à la construction de maisons de plus grande superficie et à l'augmentation du nombre de bureaux à domicile. En effet, de nombreuses demeures sont équipées de lignes téléphoniques multiples pour raccorder téléphones, modems et systèmes de sécurité.

Bien que l'emploi de câbles à fibres optiques se soit accru ces dernières années dans les secteurs des communications et des télécommunications, le développement de nouvelles technologies a permis aux fils de cuivre de demeurer concurrentiels, tout particulièrement dans les applications de faible densité, telles les connexions aux maisons individuelles et les liaisons de réseau interne comme les raccordements de téléphones et d'ordinateurs d'un poste de travail à l'autre. Selon un récent communiqué de presse, le marché des câbles destinés aux raccordements à courte distance des téléphones, ordinateurs et autres appareils électroniques connaît un taux de croissance à deux chiffres depuis bon nombre d'années en Amérique du Nord, en Europe et en Asie.

L'utilisation plus importante de l'électronique a entraîné une forte demande de fils de cuivre de la part de l'industrie de l'automobile au cours de ces dernières années. Toutefois, l'arrivée sur le marché de systèmes électroniques multiplex pourrait limiter la demande de cuivre dans cette application.

L'aluminium a remplacé en grande partie le cuivre sur le marché des radiateurs d'automobiles, en particulier aux États-Unis. Cependant, l'International Copper Association, Ltd. signale que les radiateurs en cuivre représentent encore environ les deux tiers du marché mondial des radiateurs. Toujours selon cette dernière, le cuivre est particulièrement dominant dans les applications à grand rendement et dans le marché des pièces de rechange où ce métal occupe 80 % du marché. Elle estime que la consommation mondiale de cuivre liée aux radiateurs est d'environ 190 000 t/a.

Les progrès technologiques et des conceptions innovatrices ont permis de mettre au point de nouveaux radiateurs en cuivre-laiton brasés de 35 à 45 % moins lourds que les radiateurs classiques de même type. Selon l'International Copper Association, Ltd., il est plus facile et moins coûteux de fabriquer ces nouveaux radiateurs que les radiateurs comparables en aluminium.

Un certain nombre de nouveaux marchés prometteurs pour les produits du cuivre pourraient également offrir des débouchés plus considérables : emploi du cuivre comme additif dans les bardeaux de toiture pour empêcher la formation d'algues et de champignons, dans les systèmes extincteurs d'incendie, les systèmes au gaz naturel, le matériel de production d'énergie solaire et le stockage du combustible nucléaire épuisé.

## SANTÉ

Bien que l'on reconnaisse le caractère toxique du cuivre à des niveaux d'absorption et d'exposition élevés, il est un élément essentiel à la santé humaine. Lors d'une réunion du groupe de travail dans le cadre du Programme international sur la sécurité des substances chimiques (PISC) qui s'est tenue à Brisbane en juin 1996, on a admis que le cuivre était un oligoélément essentiel à la santé des humains. On a reconnu également, particulièrement en Europe et dans les Amériques, qu'une carence en cuivre présente un plus grand danger pour la santé que son ingestion à doses trop élevées.

Aux États-Unis, la National Academy of Sciences et le National Research Council recommandent que la dose quotidienne administrée aux enfants soit de 0,4 à 0,6 mg jusqu'à l'âge de six mois et qu'elle soit augmentée progressivement de 1 à 2 mg jusqu'à l'âge de 10 ans. La dose conseillée pour les adolescents et les adultes est respectivement de l'ordre de 1,5 à 2,5 mg et de 1,5 à 3,0 mg. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande d'administrer quotidiennement 80 microgrammes par kilogramme ( $\mu\text{g/kg}$ ) de cuivre aux nourrissons et aux jeunes enfants, et respectivement 40 et 30  $\mu\text{g/kg}$  aux enfants plus âgés et aux adultes mâles.

L'intoxication aiguë au cuivre est rare chez l'être humain; elle se limite principalement aux ingestions accidentelles ou volontaires de sels cuprifères. Selon la Copper Development Association Inc., l'OMS et la Food and Agricultural Administration (FAA) des États-Unis vont vraisemblablement recommander aux populations masculines adultes de ne pas ingérer en moyenne plus de 12 mg/j et aux populations féminines adultes, 10 mg/j. Ces taux sont considérés comme étant les doses d'ingestion les plus basses susceptibles de produire l'indice biochimique le plus faible entraînant des effets indésirables sur presque tous les membres d'une population.

De nombreux organismes de réglementation, dont Santé Canada, ont retenu l'unité de mesure 1 milligramme par litre (mg/l) comme concentration maximale souhaitable de cuivre dans l'eau potable. Il s'agit plus d'une norme subjective que médicale; en effet, l'eau contenant plus de 1 mg/l peut tacher la lessive, et les personnes au goût très développé seront susceptibles d'y déceler une saveur métallique.

En 1993, l'OMS a inclus le cuivre dans le groupe de substances chimiques qui, présentes dans l'eau, ont une incidence sur la santé; elle a recommandé une valeur normative de 2 mg/l. Cette recommandation est considérée comme provisoire compte tenu des incertitudes concernant la toxicité du cuivre chez les humains. Par suite de débats scientifiques tenus dans le monde entier, l'OMS a modifié sa recommandation en 1997 en déterminant la valeur normative de 2 mg/l pour le cuivre en se basant sur le potentiel de troubles gastro-intestinaux aigus. Cette recommandation est toujours provisoire, car des incertitudes demeurent quant à la toxicité du cuivre chez les humains.

## STOCKS

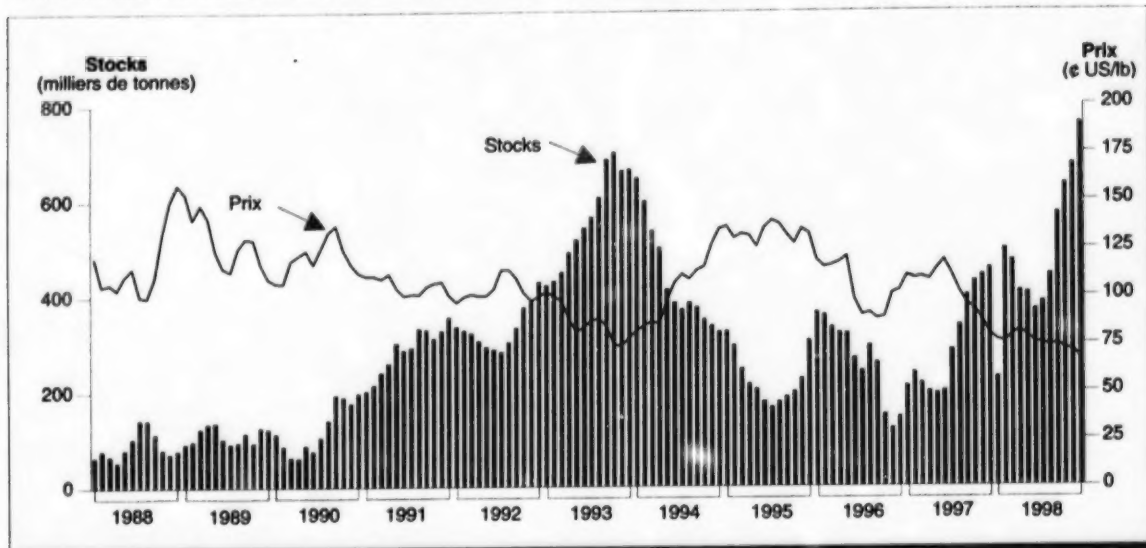
Les stocks combinés de cuivre à la Bourse des métaux de Londres (LME), à la Commodities Exchange, Inc. (COMEX) et à la Shanghai Metal Exchange (SHME) ont progressé tout au long de 1998 pour se hisser à 760 000 t à la fin de décembre. À la même période en 1997, les stocks se chiffraient à 457 500 t.

À la fin de 1998, les stocks de cuivre chez les producteurs, les marchands, les consommateurs et les marchés boursiers totalisaient 1 349 800 t comparativement à 1 010 200 t à la fin de l'exercice en 1997. La figure 2 présente l'évolution des stocks de cuivre et des prix pour la période de 1988 à 1998.

## PRIX

Les prix du cuivre à la LME se sont établis en moyenne à 1654 \$ US/t (0,75 \$ US/lb) en 1998 (figure 2) contre 2276 \$ US/t (1,03 \$ US/lb) en 1997. À

**Figure 2**  
**Prix du cuivre<sup>1</sup> et stocks des marchés boursiers<sup>2</sup>, de 1988 à 1998**



Source : Ressources naturelles Canada.

¢ US/lb : cent américain la livre.

<sup>1</sup> Prix au comptant mensuels moyens à la Bourse des métaux de Londres. <sup>2</sup> Stocks combinés des marchés boursiers à la fin du mois.

la fin de juillet 1999, le prix moyen du cuivre était de 1466 \$ US/t (0,66 \$ US/lb).

En 1998 et au cours de la première moitié de 1999, les producteurs canadiens ont vendu du cuivre affiné aux États-Unis au prix de la COMEX (produit de qualité supérieure coté à la fermeture) avec une prime de 3,3 ¢ US/lb et au Canada au prix fixé par la COMEX, converti en dollars canadiens, avec une prime de 4,5 à 5,0 ¢ US/lb. Pour les ventes en Europe, les producteurs canadiens ont fixé un prix à la LME (prix agréé de catégorie A) avec une prime moyenne de 30 à 35 \$ US/t en 1998 et de 38 \$ US/t en 1999.

## FRAIS DE TRAITEMENT ET D'AFFINAGE

En 1999, les frais de référence pour la fusion et l'affinage ont été établis à 66 \$ US la tonne métrique sèche (\$ US/TMS) et 6,7 ¢ US/lb. En mai 1999, les frais de fusion et d'affinage au comptant ont chuté jusqu'à 25 \$ US/TMS et 2,5 ¢ US/lb.

Les frais de référence en 1998 s'élevaient à 99 \$ US/TMS et 9,9 ¢ US/lb alors qu'en 1997, ils étaient approximativement de 105 \$ US/TMS et 10,5 ¢ US/lb.

## PERSPECTIVES

Étant donné que la demande de cuivre se consolide sur les marchés asiatiques et que l'on assistera à d'autres réductions de la production de cuivre, les prix de ce produit devraient se raffermir au cours de la seconde moitié de 1999 et continuer leur montée en l'an 2000.

Si les prix du cuivre continuent leur ascension au cours de la seconde moitié de 1999, le prix moyen du cuivre en 1999 devrait se situer à environ 1550 \$ US/t. En l'an 2000, le prix du cuivre devrait se situer dans une fourchette de 1600 à 1800 \$ US/t alors qu'à long terme, il devrait se maintenir entre 1900 et 2200 \$ US/t (en dollars constants de 1997).

La forte croissance de la demande de cuivre en Asie devrait faire augmenter la consommation mondiale de cuivre affiné en 1999 jusqu'à environ 13,8 Mt, alors qu'elle s'élevait à 13,4 Mt en 1998. En l'an 2000, la consommation mondiale devrait atteindre quelque 14,2 Mt et devrait continuer sa montée, à long terme, à un rythme moyen annuel supérieur à 3,5 %. La Chine serait responsable en grande partie de cette croissance. Selon un communiqué de presse, Simon Hunt (Strategic Services) Ltd. prévoit que la consommation chinoise de cuivre affiné augmentera en moyenne de 9 % par année jusqu'en 2005 et croîtra encore plus vite au cours des trois années subséquentes.



En 1999, la production des mines de cuivre canadiennes (cuivre récupérable en concentrés) devrait dépasser 700 000 t. Cependant, la fermeture temporaire de la mine Highland Valley Copper entraînera une réduction globale de la production minière de quelque 600 000 t. L'an 2000 pourrait être témoin d'une autre réduction étant donné que la production supplémentaire de la nouvelle mine Minto au Yukon et de la mine Bell Allard au Québec ne compensera pas sans doute la perte de production liée à la fermeture permanente, au cours de la seconde moitié de 1999, de la mine Gaspé au Québec et de la mine Heath Steele au Nouveau-Brunswick.

Au cours de 1999, on estime que la production canadienne de cuivre affiné atteindra 585 000 t, comparativement à 562 500 t en 1998 (chiffre incluant le cuivre affiné de matières premières et secondaires). Selon la disponibilité de la matière première, la

production de cuivre affiné devrait atteindre 625 000 t en l'an 2000.

Selon les prévisions, la consommation canadienne de cuivre affiné devrait s'accroître de 4,2 % pour se hisser à 255 000 t en 1999 et continuer sur sa lancée pour atteindre 258 000 t, soit une augmentation de 1,2 % en l'an 2000. Ces augmentations devraient être suscitées par une forte demande permanente de câbles de données et de câbles téléphoniques et par l'accroissement des exportations de fil de cuivre (fil machine), surtout aux États-Unis.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 15 août 1999.*

## TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon <sup>1</sup>
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
2603.00	Minerais de cuivre et leurs concentrés						
2603.00.00.10	Teneur en cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2825.50	Oxydes et hydroxydes de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	5 %
28.33	Sulfates; alums; peroxydesulfates (persulfates)						
	Autres sulfates						
2833.25	De cuivre						
2833.25.10	Sulfate cuivrique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	4,2 %
2833.25.90	Autres sulfates de cuivre	5,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	4,2 %
74.01	Matées de cuivre; cuivre de ciment (précipité de cuivre)						
7401.10	Matées de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7401.20	Cuivre de ciment (précipité de cuivre)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7402.00	Cuivre non affiné; anodes en cuivre pour affinage électrolytique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,9 %
74.03	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute						
	Cuivre affiné :						
7403.11	Cathodes et sections de cathodes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,20 à 11,96 yens/kg
7403.12	Barres à fil	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,20 à 11,96 yens/kg
7403.13	Billettes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,20 à 11,96 yens/kg
7403.19	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,20 à 11,96 yens/kg
	Alliages de cuivre :						
7403.21	Alliages à base de cuivre-zinc (laiton)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,20 yens/kg
7403.22	Alliages à base de cuivre-étain (bronze)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,20 à 11,96 yens/kg
7403.23	Alliages à base de cuivre-nickel (cupronickel) ou de cuivre-nickel-zinc (maïllechoit)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,20 à 11,96 yens/kg
7403.29	Autres alliages de cuivre (à l'exception des alliages mères du n° 74.05)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,20 à 11,96 yens/kg
7404.00	Déchets et débris de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7405.00	Alliages mères de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,6 %
74.06	Poudres et paillettes de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	0,3 à 1,2 %	3,8 %
74.07	Barres, tiges et profilés en cuivre	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3,6 à 3,8 %
74.08	Fils de cuivre	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3,6 à 3,8 %



## TARIFS DOUANIERS (fln)

No tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon <sup>1</sup>
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
74.09	Plaques, tôles et bandes en cuivre, d'une épaisseur excédant 0,15 mm	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3,6 à 3,7 %
74.10	Feuilles et bandes minces en cuivre (même imprimées ou fixées sur papier, carton, matière plastique ou supports similaires) d'une épaisseur n'excédant pas 0,15 mm (support non compris)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5,5 %	3,6 à 3,7 %
74.11	Tubes et tuyaux en cuivre	2 à 2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3,7 à 4 %
74.12	Tubes et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,5 %	1,2 %
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,5 %	3,8 %
74.14	Toiles métalliques (y compris les toiles continues ou sans fin), grillages et treillis en fils de cuivre; tôles et bandes déployées en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,7 %	1 à 1,2 %
74.15	Pointes, clous, punaises, crampons appointés (autres que les articles mentionnés au no tarifaire 83.05) et articles similaires, en cuivre ou avec tige en fer ou en acier et tête en cuivre; vis, boulons, écrous, crochets à pas de vis, rivets, goupilles, chevilles, clavettes, rondelles (y compris les rondelles destinées à faire ressort) et articles similaires, en cuivre	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	3,4 à 4,5 %	1,2 %
7416.00	Ressorts en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	1,2 %
7417.00	Appareils non électriques de cuisson ou de chauffage, des types servant à des usages domestiques, et leurs parties, en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,5	1,2 %
74.18	Articles de ménage ou d'économie domestique, d'hygiène ou de toilette, et leurs parties, en cuivre; éponges, torchons, gants et articles similaires pour le récurage, le polissage ou usages analogues, en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	3,5 %	1 %
74.19	Autres ouvrages en cuivre	en franchise à 9,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	3,4 %	1,2 à 2 %

Sources : Tarif des douanes, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; Harmonized Tariff Schedule of the United States, 1998; Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union (30<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); Customs Tariff Schedules of Japan, 1998.

% : pourcentage; NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne; yens/kg : yens le kilogramme.

<sup>1</sup> Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE CUIVRE, EN 1997 ET 1998

N° tarifaire	1997		1998dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPÉDITIONS<sup>1</sup></b>				
Terre-Neuve	662	2 097	-	-
Île-du-Prince-Édouard	-	-	-	-
Nouvelle-Écosse	-	-	-	-
Nouveau-Brunswick	13 627	43 144	14 553	35 786
Québec	125 396	397 0045	121 860	299 654
Ontario	235 750	746 385	224 883	552 987
Manitoba	52 216	165 317	50 203	123 449
Saskatchewan	-	-	-	-
Alberta	-	-	-	-
Colombie-Britannique	220 127	696 922	277 078	681 334
Yukon	-	-	-	-
Territoires du Nord-Ouest	-	-	-	-
Total	647 779	2 050 869	688 576	1 693 209
Cuivre affiné	560 582	n.d.	565 081	n.d.
<b>EXPORTATIONS</b>				
2603.00.10	Minerais de cuivre et leurs concentrés			
	Teneur en cuivre			
Japon	311 246	364 526	254 234	204 121
Corée du Sud	46 943	45 918	33 639	23 149
Philippines	55 296	50 963	30 561	19 557
Chine	66 668	68 262	15 888	17 407
Mexique	10 499	10 974	11 781	10 192
États-Unis	n.d.	8	1 533	3 898
Autres pays	1 882	3 713	-	-
Total	492 534	544 364	347 636	278 324
2604.00.00.10,	Autres minerais et concentrés			
2607.00.00.10,	Teneur en cuivre			
2608.00.00.10,	Corée du Sud	3 507	4 129	-
2616.10.00.10	France	481	584	-
	Belgique	1 842	2 346	-
	États-Unis	2	3	-
Total	5 832	7 062	-	-
2620.30	Cendres et résidus de cuivre			
	États-Unis	227	396	140
Total	227	396	140	164
2825.50	Oxydes et hydroxydes de cuivre			
	États-Unis	5	4	-
Total	5	4	-	-
2833.25	Sulfates de cuivre			
	États-Unis	3 421	4 794	5 491
	Chine	20	27	-
Total	3 441	4 821	5 491	7 919
7401.10	Mattes de cuivre			
	Norvège	16 073	48 619	17 104
	Royaume-Uni	1 108	3 553	1 260
Total	17 181	52 172	18 364	42 184
7402.00	Anodes de cuivre			
	États-Unis	74 848	304 440	83 191
	Autres pays	16	39	20
Total	74 864	304 479	83 211	365 224

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (suite)</b>					
7403.11 à 7403.19	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute				
	États-Unis	284 863	936 053	264 723	682 631
	Royaume-Uni	48 104	118 218	42 925	90 500
	Colombie	15 400	64 447	15 566	69 761
	France	12 731	40 607	9 552	24 253
	Italie	3 527	11 217	7 700	19 472
	Suède	3 783	11 634	4 784	13 700
	Arabie saoudite	5 799	18 811	3 500	9 442
	Taiwan	4 752	13 307	2 566	6 358
	Autres pays	2 517	9 481	3 650	13 447
	Total	381 476	1 223 775	354 966	929 564
7403.21 à 7403.29	Autres alliages de cuivre				
	États-Unis	395	1 431	842	2 483
	Chine	—	—	22	162
	Total	395	1 431	864	2 645
7404.00	Déchets et débris de cuivre				
	États-Unis	111 191	263 597	86 714	192 891
	Chine	1 065	1 297	3 682	3 664
	Belgique	1 174	578	3 707	3 602
	Hong Kong	3 858	6 005	1 514	2 356
	Italie	376	675	1 197	1 999
	Inde	2 855	4 258	1 317	1 624
	Autres pays	5 057	5 863	2 906	4 784
	Total	125 576	282 273	101 037	210 920
7405.00	Alliages mères de cuivre				
	Chine	—	—	20	216
	États-Unis	340	513	61	62
	Total	340	513	81	278
7406.10 et 7406.20	Poudres et paillettes de cuivre				
	États-Unis	313	1 674	132	863
	Taiwan	62	588	20	233
	Autres pays	44	385	34	290
	Total	419	2 647	186	1 386
7407.10 à 7407.29	Barres et profilés de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	10 010	46 300	10 180	45 131
	Irlande	183	699	1 022	3 905
	Total	10 193	46 999	11 202	49 036
7408.11 à 7408.29	Fils de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	51 621	177 381	72 532	203 303
	Chili	—	—	21	92
	Taiwan	—	—	20	83
	Corée du Sud	—	—	3	53
	Hong Kong	1	23	5	47
	Autres pays	54	215	40	135
	Total	51 676	177 619	72 621	203 713
7409.11 à 7410.22	Plaques, tôles, bandes et feuillets de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	10 370	56 988	15 593	69 722
	Arabie saoudite	1 187	5 618	1 178	5 025
	Inde	283	1 314	593	2 442
	Royaume-Uni	568	2 269	609	2 121
	Algérie	118	590	332	1 302
	Autres pays	1 172	6 261	1 869	7 810
	Total	13 698	73 040	20 174	88 422

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (fin)</b>					
7411.10 à 7411.29	Tubes et tuyaux de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	17 196	101 065	16 928	88 780
	Pays-Bas	29	210	241	1 660
	Chili	86	501	279	1 129
	Israël	435	1 990	198	823
	Royaume-Uni	15	126	68	462
	Arabie saoudite	4	25	16	129
	Russie	...	3	15	96
	Autres pays	137	626	31	185
	Total	17 902	104 546	17 776	93 264
7412.10 et 7412.20	Tubes et accessoires de tuyauterie de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	n.d.	16 500	n.d.	18 424
	Allemagne	n.d.	5 610	n.d.	9 293
	Espagne	n.d.	3 935	n.d.	5 708
	Royaume-Uni	n.d.	3 048	n.d.	2 122
	Grèce	n.d.	585	n.d.	1 228
	Suède	n.d.	1 425	n.d.	1 204
	Pologne	n.d.	296	n.d.	1 075
	France	n.d.	1 463	n.d.	858
	Autres pays	n.d.	2 300	n.d.	507
	Total	n.d.	35 162	n.d.	40 419
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité				
	États-Unis	114	518	1 044	3 499
	Autres pays	7	42	19	165
	Total	121	560	1 063	3 664
7414, 7415, 7416, 7419	Autres articles en cuivre				
	États-Unis	n.d.	25 881	n.d.	29 221
	Royaume-Uni	n.d.	5	n.d.	385
	Russie	n.d.	88	n.d.	297
	Autres pays	n.d.	4 362	n.d.	1 418
	Total	n.d.	30 336	n.d.	31 321
<b>EXPORTATIONS TOTALES</b>		2 892 199		2 348 447	
<b>IMPORTATIONS<sup>2</sup></b>					
2603.00.00.10	Minerais de cuivre et leurs concentrés				
	Teneur en cuivre				
	États-Unis	81 567	136 258	33 755	71 905
	Chili	12 702	31 480	45 121	60 025
	Indonésie	3 273	14 708	10 535	20 466
	Portugal	10 886	24 606	7 717	15 154
	Argentine	...	...	7 007	15 150
	Espagne	1 128	1 657	5 157	9 956
	Suisse	6 183	13 570	4 557	8 280
	Autres pays	19 114	27 201	9 802	20 680
	Total	134 853	249 480	123 651	221 616
2604.00.00.10, 2607.00.00.10, 2608.00.00.10 et 2616.10.00.10	Autres minerais et concentrés				
	Teneur en cuivre				
	États-Unis	910	1 401	628	987
	Mexique	132	347	108	236
	Russie	-	-	7	17
	Pérou	4	11	1	3
	Total	1 046	1 759	744	1 243

TABLEAU 1. (suite)

No tarifaire		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (suite)</b>					
2620.30	Cendres et résidus de cuivre				
	États-Unis	22 954	39 499	12 005	23 567
	Autres pays	9 367	8 168	68 108	58 557
	Total	32 321	47 667	80 113	82 124
2825.50	Oxydes et hydroxydes de cuivre	1 654	5 105	1 439	4 744
2833.25	Sulfates de cuivre	12 605	13 139	15 247	13 332
2836.99.99.10	Carbonate de cuivre	5	11	7	15
2837.19.00.10	Cyanures de cuivre	37	233	42	257
3212.90.00.12	Pigments à base de pâte de flocons de cuivre ou d'alliages de cuivre	15	126	s.o.	s.o.
3212.90.90.12	Pigments à base de pâte de flocons de cuivre ou d'alliages de cuivre	s.o.	s.o.	3	54
7401.10	Matres de cuivre	8 802	22 039	2 596	9 0089
7401.20	Cuivre de ciment (précipité de cuivre)	409	1 706	8 103	15 973
7402.00	Anodes de cuivre	27 341	83 436	19 528	36 209
7403.11 à 7403.19	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute				
	Cuivre affiné				
	Total	22 602	71 166	18 685	47 994
7403.21 à 7403.29	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute				
	Autres alliages de cuivre				
	Total	6 738	21 549	7 190	19 545
7404.00	Déchets et débris de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	160 317	313 378	109 773	161 766
	Bulgarie	1 974	7 322	983	2 750
	Mexique	9	8	361	890
	Royaume-Uni	37	138	346	809
	Russie	5 542	5 132	657	656
	Autres pays	5 826	17 408	910	1 256
	Total	173 705	343 386	113 030	168 127
7405.00	Alliages mères de cuivre	104	444	361	1 359
7406.10 et 7406.20	Poudres et paillettes de cuivre				
	Total	1 554	8 513	1 704	9 113
7407.10 à 7407.29	Barres, tiges et profilés en cuivre affiné				
	États-Unis	31 644	113 095	33 802	115 398
	Turquie	2 407	6 854	3 710	5 805
	Pologne	3 292	7 575	2 274	4 956
	Royaume-Uni	198	987	378	1 499
	Allemagne	333	1 521	304	1 312
	France	278	990	370	1 285
	Autres pays	937	3 701	1 179	4 210
	Total	39 089	134 723	42 017	134 465



**TABLEAU 1. (fin)**

N° tarifaire		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (fin)</b>					
7408.11 à 7408.29	Fils de cuivre et d'alliages de cuivre				
	Total	25 552	96 877	21 891	67 382
7409.11 à 7409.90 et 7410.11 à 7410.22	Plaques, tôles, bandes et feuillards de cuivre et d'alliages de cuivre				
	Total	31 830	188 990	46 040	243 687
7411.10	Tubes et tuyaux de cuivre affiné	8 725	39 193	9 066	37 518
7411.21	Tubes et tuyaux en alliages à base de cuivre-zinc	3 765	23 563	3 749	22 318
7411.22	Tubes et tuyaux en alliages à base de cuivre-nickel ou à base de cuivre-nickel-zinc	444	3 339	483	3 670
7411.29	Tubes et tuyaux, en alliages de cuivre, n.m.a.	1 137	6 129	1 100	5 812
7412.10	Tubes et accessoires de tuyauterie en cuivre affiné	386	6 490	309	5 665
7412.20	Tubes et accessoires de tuyauterie, en alliages de cuivre	3 910	53 986	4 564	63 002
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité	3 746	18 100	4 004	13 520
7414.90	Toiles métalliques, grillages et treillis, en fils de cuivre; tôles et bandes déployées en cuivre	113	442	273	1 416
7415.10	Pointes, clous, punaises, crampons appointés et articles similaires, en cuivre ou avec tige en fer ou en acier et tête en cuivre	91	598	128	845
7415.21	Rondelles, en cuivre, y compris les rondelles destinées à faire ressort	303	1 836	385	2 382
7415.29	Ouvrages en cuivre, non filetés, n.m.a., semblables à ceux des nos 7415.10 et 7415.21	299	1 637	433	2 127
7415.31	Vis à bois en cuivre	155	302	39	245
7415.32	Vis, boulons et écrous en cuivre, à l'exclusion des vis à bois	963	4 434	n.d.	4 738
7415.39	Ouvrages en cuivre, filetés, n.m.a., semblables aux vis, boulons et écrous	798	4 234	746	4 255
7416.00	Ressorts en cuivre	n.d.	397	n.d.	176
7419.10	Chaînes, chaînettes et leurs parties en cuivre	124	923	82	537
7419.91	Ouvrages en cuivre, coulés, moulés, estampés ou forgés, mais non autrement travaillés	1 761	14 950	2 118	18 203
7419.99	Ouvrages en cuivre, n.m.a.	n.d.	37 619	n.d.	45 999

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; . . . : quantité minime; <sup>dpr</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a. : non mentionné ailleurs; s.o. : sans objet.

1 Les expéditions comprennent les anodes de cuivre récupérées au Canada à partir de concentrés canadiens et les exportations de cuivre payable dans les concentrés et la matte. 2 Les importations provenant des « Autres pays » peuvent comprendre les réimportations en provenance du Canada.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE<sup>1</sup> ET CONSOMMATION DE CUIVRE, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1998**

1975, EN 1980 ET DE 1985 A 1998							
Année	Production		Exportations		Total	Importations	Consommation <sup>3</sup>
	Expéditions <sup>2</sup>	Produits affinés	Concentrés et matte	Produits affinés		Produits affinés	Produits affinés
		(tonnes)					
1975	733 826	529 197	314 518	320 705	635 223	10 908	196 106
1980	716 363	505 238	286 076	335 022	621 098	13 466	208 590
1985	738 637	499 626	320 619	280 033	600 652	19 131	222 466
1986	698 527	493 445	341 390	306 822	648 212	20 901	225 586
1987	794 149	491 124	381 126	288 800	669 926	16 583	231 288
1988	758 478	528 723	348 404	268 680	617 084	4 659	236 280
1989	704 432	515 216	348 739	321 690	670 429	4 408	213 046
1990	771 433	515 835	374 875	335 941	710 816	2 611	180 605
1991	780 362	538 339	348 080	377 985	726 065	2 321	159 170
1992	761 694	539 302	346 842	385 761	732 603	8 916	156 132
1993	709 650	561 580	319 840	408 364	728 204	21 155	185 565
1994	590 784	549 869	237 554	388 568	626 122	19 594 <sup>r</sup>	199 350 <sup>r</sup>
1995	700 843	572 616	274 493 <sup>r</sup>	409 361	683 854 <sup>r</sup>	24 176 <sup>r</sup>	189 550 <sup>r</sup>
1996	652 499	559 200	409 577	384 338	793 915	28 700	218 280
1997	647 779	560 582	515 547	381 476	897 023	22 602	224 777
1998dpr	688 576	565 081	366 000	354 968	720 966	18 685	243 100

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

<sup>dpr</sup> : données provisoires; <sup>r</sup> : révisé.

<sup>1</sup> Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. <sup>2</sup> De 1975 à 1988, les expéditions comprennent les anodes de cuivre récupérées au Canada à partir de concentrés canadiens et les exportations de cuivre payable dans les concentrés et la matte. De 1989 à aujourd'hui, les expéditions comprennent le cuivre récupérable dans les concentrés expédiés. <sup>3</sup> Expéditions de cuivre affiné des producteurs sur les marchés intérieurs et importations de produits affinés.

**TABLEAU 3. PRODUCTION MONDIALE DES MINES DE CUIVRE, DE 1996 À 1998**

Pays	1996	1997	1998 <sup>dpr</sup>
(milliers de tonnes)			
Afrique du Sud	188	186	188
Australie	547	560	604
Canada	688	658	705
Chili	3 116	3 392	3 687
Chine	439	496	458
États-Unis	1 953	1 979	1 900
Indonésie	526	548	809
Kazakhstan	250	316	338
Mexique	341	391	385
Papouasie-Nouvelle-Guinée	186	112	152
Pérou	484	503	483
Pologne	422	415	427
Russie	523	505	500
Zambie	334	353	320
Autres pays	1 105	1 128	1 224
Total	11 102	11 542	12 180

Source : Groupe international d'étude sur le cuivre.

<sup>dpr</sup> : données provisoires.

**TABEAU 4. PRODUCTION MONDIALE DE CUIVRE AFFINÉ, DE 1996 À 1998**

Pays	1996	1997	1998dpr
(milliers de tonnes)			
Allemagne	671	674	695
Australie	311	271	285
Belgique et Luxembourg	354	373	368
Bésil	172	177	167
Canada	559	560	563
Chili	1 748	2 117	2 335
Chine	1 119	1 179	1 211
Corée du Sud	245	263	369
Espagne	264	292	305
États-Unis	2 341	2 450	2 458
Japon	1 251	1 279	1 278
Kazakhstan	267	301	325
Mexique	242	297	447
Pérou	338	384	407
Philippines	156	147	152
Pologne	425	441	447
Russie	570	580	550
Scandinavie	271	277	280
Zambie	334	336	304
Autres pays	1 036	1 082	1 016
Total	12 674	13 480	13 962

Source : Groupe international d'étude sur le cuivre.  
dpr : données provisoires.

**TABEAU 5. CONSOMMATION MONDIALE DE CUIVRE AFFINÉ, DE 1996 À 1998**

Pays	1996	1997	1998dpr
(milliers de tonnes)			
Allemagne	960	1 039	1 138
Australie	180	182	159
Belgique et Luxembourg	359	364	345
Bésil	235	255	302
Canada	218	225	246
Chine	1 293	1 285	1 397
Corée du Sud	579	624	560
Espagne	191	203	230
États-Unis	2 613	2 790	2 883
France	518	558	580
Inde	202	186	253
Italie	504	521	590
Japon	1 481	1 441	1 254
Pologne	223	233	270
Royaume-Uni	397	384	374
Russie	170	170	170
Scandinavie	251	265	277
Taipei, Chine	545	588	570
Autres pays	1 701	1 779	1 783
Total	12 620	13 092	13 381

Source : Groupe international d'étude sur le cuivre.  
dpr : données provisoires.

TABLEAU 6. USINES DE FUSION CANADIENNES DE CUIVRE ET DE CUIVRE-NICKEL, EN 1998

Nom et emplacement de la société	Produits	Capacité annuelle nominale <sup>1</sup> (milliers de tonnes)	Matière d'alimentation	Observations
Falconbridge Limitée Falconbridge (Ont.)	matte de cuivre-nickel	23	concentrés de nickel-cuivre	Des concentrés de cuivre-nickel sont transformés dans des fours à grillage sur lits fluidisés et dans des fours électriques. Une usine d'acide sulfurique d'une capacité de 1800 t/j traite les gaz des fours à grillage. La matte produite à l'usine de fusion est affinée en Norvège.
Inco Limitée Sudbury (Ont.)	cuivre brut fondu, sulfure de nickel et produits frittés de nickel pour les affineries de la société; produits frittés d'oxyde de nickel pour la vente et oxyde de nickel soluble pour la vente	135	concentrés collectifs de nickel-cuivre, rebuts	Fusion éclair de concentrés de sulfure de cuivre. Les convertisseurs de cuivre produisent du cuivre brut. Four à oxygène pour la fusion de concentrés de nickel-cuivre et convertisseurs pour la production de nickel-cuivre dans la matte Bessemer. Production de la matte suivie par le traitement de la matte, la flottation, la séparation des sulfures de cuivre et de nickel, et le grillage pour produire des oxydes de nickel destinés à l'affinage et à la commercialisation. Conversion à l'oxygène de sulfures de cuivre pour produire du cuivre semi-blister, suivie de l'affinage pyrolytique pour produire du cuivre brut.
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	cuivre brut fondu	125	concentrés de cuivre, rebuts	Fusion par le procédé Mitsubishi, fours de séparation et de conversion. Anodes de cuivre continues Hazlett. Les travaux d'expansion augmenteront la capacité à 140 000 t/a en 1999.
Noranda Inc., usine de fusion Home Rouyn-Noranda (QC)	anodes de cuivre	200	concentrés de cuivre, rebuts	Un nouveau convertisseur continu a été en service en 1997.
Noranda Inc., usine de fusion Gaspé Murdochville (QC)	anodes de cuivre	110	concentrés de cuivre	L'usine est dotée d'un four à réverbère à charge d'alimentation vierge, de deux convertisseurs, d'un four rotatif à anode et d'une installation d'acide. La mise en service d'un autre convertisseur augmentera la capacité à 135 000 t/a en 1999.
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) Flin Flon (Man.)	anodes de cuivre	90	concentrés de cuivre	Cinq fours à grillage, un four à réverbère et deux convertisseurs. Des travaux de modernisation sont prévus, mais reportés à une date indéterminée.

Source : Les données sont fournies par les sociétés susmentionnées.

t/j : tonne par jour.

<sup>1</sup> Mattes de cuivre, cuivre brut et anodes de cuivre.

**TABLEAU 7. AFFINERIES DE CUIVRE AU CANADA, EN 1998**

Nom et emplacement de la société	Capacité annuelle nominale	Observations
	(tonnes)	
Noranda Inc., Division CCR Montréal-Est (QC)	365 000	Cette société affine des anodes provenant des usines de fusion Horne et Gaspé, ainsi que des débris de cuivre et des déchets anodiques achetés. Des métaux précieux, du sélénium et du tellure sont récupérés à partir des schlamms. Des travaux de modernisation sont en cours.
Inco Limitée Copper Cliff (Ont.)	175 000	Cette compagnie coule et affine les anodes de cuivre qui ont été fondues dans le convertisseur de l'usine de fusion Copper Cliff; elle affine également des rebuts achetés. À partir des schlamms anodiques, elle récupère de l'or, de l'argent et des gâteaux de sélénium et de tellure. La société extrait par électrolyse et récupère le cuivre contenu dans les résidus de l'affinerie de nickel Copper Cliff.
Inco Limitée Copper Cliff (Ont.)	15 000	L'usine qui utilise le procédé par extraction électrolytique traite les liquides cuprifères.
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	120 000	Cette compagnie affine les anodes de cuivre provenant de l'usine de fusion Kidd Creek. Les travaux d'expansion augmenteront la capacité à 140 000 t/a d'ici l'an 2000.
Boliden Limited McLeese Lake (C.-B.)	2 000	Le cuivre provenant de la lixiviation en tas est dissous dans une solution, puis est traité à l'usine d'extraction par solvant; il est alors extrait par électrolyse pour produire des cathodes de cuivre. La production a été interrompue en décembre 1998. L'exploitation a été vendue à Taseko Mines Limited en avril 1999.

Source : Les données sont fournies par les sociétés susmentionnées.



**TABLEAU 8. APPROVISIONNEMENT DES ÉTATS-UNIS EN PRODUITS DE CUIVRE (TRÉFILÉS, LAITON, PRODUITS DE FONDERIE ET POUDRES) ET LEUR CONSOMMATION SUR LES MARCHÉS À UTILISATION FINALE, EN 1997 ET 1998**

États-Unis	1997	1998 <sup>dpr</sup>
	(milliers de tonnes)	
<b>APPROVISIONNEMENT</b>		
Produits des usines de traitement américaines		
Fils de construction	630	643
Fils de bobinage	323	320
Câbles de télécommunication	268	272
Câbles électriques	121	122
Fils et câbles pour automobiles	150	154
Fils et câbles pour usage électronique	107	107
Autres fils et câbles	280	298
Bandes, tôles, plaques et feuillets	553	566
Tiges et barres	541	540
Tubes et tuyaux	537	564
Fils pour applications mécaniques	44	44
Produits de fonderie	180	183
Produits sous formes de poudre	22	23
Total, produits fabriqués aux États-Unis	3 757	3 835
Produits d'usines de traitement importés	82	81
Total, approvisionnement	3 839	3 917
<b>UTILISATIONS</b>		
Construction immobilière	1 577	1 620
Applications électriques et électroniques	980	1 019
Machinerie et équipement industriels	446	439
Équipement de transport	476	484
Produits en général et produits de consommation	360	354
Total	3 839	3 917

Source : Copper Development Association Inc.

<sup>dpr</sup> : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 9. PRIX MOYENS<sup>1</sup>  
ANNUELS DU CUIVRE,  
DE 1980 À 1998**

Année	Bourse des métaux de Londres
	(cents américains courants la livre)
1980	99,0
1981	79,0
1982	67,1
1983	72,1
1984	62,5
1985	64,3
1986	62,3
1987	80,9
1988	117,9
1989	128,9
1990	121,0
1991	106,2
1992	103,7
1993	86,8
1994	104,7
1995	132,9
1996	104,1
1997	103,2
1998	75,1

Sources : Groupe international d'étude sur le cuivre.

<sup>1</sup> Prix au comptant du cuivre de catégorie A.

**TABLEAU 10. PRIX MOYENS MENSUELS DU CUIVRE, EN 1997 ET 1998**

Mois	LME <sup>1</sup>		COMEX <sup>2</sup>	
	1997	1998	1997	1998
	(cents américains courants la livre)			
Janvier	110,4	76,6	108,3	76,9
Février	109,1	75,5	110,2	75,5
Mars	109,8	79,3	114,8	79,7
Avril	108,4	81,7	110,0	81,6
Mai	114,0	78,6	115,3	78,0
Juin	118,5	75,3	117,6	74,9
Juillet	111,1	74,9	109,9	75,4
Août	102,1	73,5	102,1	73,3
Septembre	95,6	74,7	95,1	75,6
Octobre	93,1	71,9	93,1	72,3
Novembre	87,0	71,4	87,6	71,5
Décembre	79,9	66,8	79,3	66,3

Source : Groupe international d'étude sur le cuivre.

COMEX : Commodities Exchange, Inc.; LME : Bourse des métaux de Londres.

<sup>1</sup> Prix au comptant du cuivre de catégorie A à la LME. <sup>2</sup> Prix du cuivre de catégorie A de première position à la COMEX.



# Diamants

---

## Don Law-West

L'auteur travaille à la Direction des ressources minérales, Affaires indiennes et du Nord Canada.  
Téléphone : (819) 994-6422  
Courriel : LawWestD@lnac.gc.ca

## SOMMAIRE

**L**es principaux événements qui ont marqué l'industrie canadienne du diamant en 1998 sont entre autres les suivants :

- Ouverture le 14 octobre, par la société BHP Diamonds Inc., de la mine Ekati (T.N.-O.), première grande mine canadienne de diamants.
- Signature par le gouvernement canadien d'un contrat de trois ans avec la société Diamonds International Canada (DICAN) Ltd. nommée évaluateur de diamants auprès du gouvernement du Canada.
- Début d'une formation de tailleur de diamants au Canada offerte par deux entreprises et deux écoles.
- Réduction de 28 % des ventes de diamants bruts de la société De Beers, qui passent de 4,64 milliards de dollars américains en 1997 à 3,34 milliards de dollars américains en 1998.
- Poursuite du fléchissement des économies du Japon et des autres pays asiatiques, notamment de la Corée et de Taïwan, entraînant une baisse de la demande de produits finis tout au cours de l'année.
- Prolongation jusqu'à la fin de l'an 2001 du contrat signé par les sociétés De Beers et Almazay Rossi-Sakha (Alorsa), le producteur de diamants le plus important de la Russie. Le contrat stipule que la société De Beers (la Central Selling Organization ou CSO) pourra acheter des diamants bruts d'une valeur annuelle d'au moins 550 millions de dollars américains provenant du tout-venant et des stocks de réserve.
- Mise en production de la première mine de diamants de l'Angola, située à Catoca. La mine est exploitée par la coentreprise réunissant les sociétés Endiama d'Angola et Alrosa de Russie qui en sont les principaux partenaires, ainsi que la société Odebrecht Mining Co. du Brésil et une société israélienne spécialisée dans le commerce du diamant comme partenaires secondaires.
- Accès des fabricants israéliens, non courtiers des vues, à un approvisionnement direct en diamants bruts. Ouverture officielle en juin d'un bureau-bourse à Tel-Aviv.

## FAITS NOUVEAUX AU CANADA

### Mise en valeur de mines

Le 14 octobre 1998, BHP Diamonds Inc., filiale détenue à part entière par la société The Broken Hill Proprietary Company Limited d'Australie, a ouvert la première mine de diamants au Canada. La mine de diamants Ekati est située près du lac de Gras à environ 300 km au nord-est de Yellowknife, dans les Territoires du Nord-Ouest. La mine est détenue à 51 % par la société BHP Diamonds Inc., qui en est également l'exploitant, et à 29 % par Dia Met Minerals Ltd. de Kelowna (C.-B.); Charles Fipke et Stewart Blusson détiennent chacun 10 % des intérêts. Selon les termes de l'entente de coentreprise, BHP Diamonds Inc. commercialisera l'intégralité de la production de diamants pendant cinq ans.

À la fin de l'année, la production de la mine Ekati s'élevait à presque 200 000 carats (ct). Lorsque la mine sera exploitée à plein rendement, elle devrait produire près de 3,5 à 4,5 millions de carats par an. Lorsqu'elle atteindra ce niveau, sa production représentera environ 4 % de la production mondiale de diamants en poids et 6 % en valeur.

BHP Diamonds Inc. a consacré près de 200 millions de dollars à la phase d'exploration et d'évaluation environnementale du projet. Lorsque la phase réglementaire a pris fin en janvier 1997, la société a engagé 700 millions de dollars supplémentaires pour l'achat de matériel d'exploitation minière, l'aménagement du terrain et la construction de l'infrastructure

de la mine, notamment une usine de traitement dont la capacité est de 9000 t/j.

Tout au long de la phase de construction, la société BHP Diamonds Inc. a respecté les engagements qu'elle avait pris de favoriser au maximum les achats dans le Nord et l'embauche de résidents de cette région. Elle a engagé quelque 550 personnes. Environ 80 % du personnel de la mine Ekati sont des habitants du Nord, dont plus de 50 % sont des Autochtones.

Les réserves prouvées et probables de kimberlite s'élèvent au total à 78,0 Mt titrant en moyenne 1,09 ct/t (ce qui est élevé à l'échelle mondiale). Les cinq cheminées seront exploitées à ciel ouvert, puis par les techniques d'exploitation souterraines pendant une période de 17 ans. La durée de vie des cinq cheminées appelées Panda, Koala, Fox, Misery et Sable devrait être prolongée pour atteindre au moins 25 ans, car d'autres cheminées, notamment Koala North et Beartooth, sélectionnées pour y effectuer des prélèvements en vrac, sont exploitées actuellement.

Les cheminées se trouvent à 35 km les unes des autres à vol d'oiseau. La cheminée Panda est actuellement exploitée et sera suivie par celles de Misery et de Koala. Les résultats obtenus des échantillons prélevés en vrac sur les cheminées sont en gros comme suit : Panda, 1,03 ct/t (teneur diluée) évalué à un prix moyen de 130 \$ US/ct, correspondant à 134 \$ US/t de minerai; Misery, 4,26 ct/t, soit une valeur moyenne de 26 \$ US/ct, correspondant à 111 \$ US/t de minerai; Koala, 0,95 ct/t évalué à un prix moyen de 122 \$ US/ct, soit une valeur de 116 \$ US/t de minerai; Fox, 0,40 ct/t à un prix moyen de 125 \$ US/ct, correspondant à une valeur de 50 \$ US/t de minerai; Sable, 0,93 ct/t à 64 \$ US/ct, représentant une valeur de l'ordre de 60 \$ US/t de minerai. Dans l'ensemble, les diamants valent en moyenne 84 \$ US/ct ou 91,50 \$ US/t de minerai. Les coûts d'exploitation varieront entre environ 22 et 35 \$ US/t de minerai.

Le projet d'exploitation de diamants de la société Diavik Diamond Mines Inc. consiste à exploiter quatre cheminées de kimberlite situées juste au large d'une île de 20 km<sup>2</sup>, sur le lac de Gras, à environ 300 km au nord-est de Yellowknife et à 30 km au sud-est de la mine de diamants Ekati détenue par la société BHP Diamonds Inc. Les cheminées sont connues sous la désignation A-154 South, A-154 North, A-418 et A-21. Les teneurs et les valeurs en diamant varient d'une cheminée à l'autre. Une évaluation indépendante effectuée en 1998 des diamants prélevés lors de l'échantillonnage en vrac des cheminées A-418 et A-154 South ont confirmé les valeurs respectivement de 56 et de 63 \$ US/ct. En décembre 1998, les réserves des quatre cheminées s'élevaient à 102 Mct contenus dans 26 Mt de kimberlite dont la teneur diluée était de 3,9 ct/t. (Cette estimation, calculée à une profondeur d'environ 400 m, ne comprend

pas les ressources présumées, mais elle tient compte de la future exploitation souterraine.)

En 1998, la société Diavik a entrepris une étude de faisabilité au coût de 30 millions de dollars qu'elle devrait terminer au cours du second trimestre de 1999. L'étude a examiné le projet de construction de trois digues afin d'exploiter les quatre cheminées à ciel ouvert; les deux cheminées A-154 South et A-418, renfermant de plus fortes teneurs, pourraient en plus faire l'objet d'une exploitation souterraine. La capacité d'exploitation et de traitement actuellement à l'étude est de l'ordre de 1,5 à 1,9 Mt de minerai pour une productivité de 6 à 8 Mct de diamants par an lorsque la mine aura atteint son plein rendement.

Le projet a été présenté au gouvernement fédéral le 8 mars 1998 pour qu'il fasse une évaluation environnementale. Le gouvernement a décidé que l'évaluation du projet pourrait se faire au moyen d'un examen par une commission tel qu'il est stipulé dans la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. La société Diavik a transmis son rapport d'évaluation environnementale au gouvernement canadien le 25 septembre et à la fin de 1998, les études environnementales relatives au projet étaient à moitié terminées. La société Diavik s'attend à recevoir l'approbation du gouvernement au cours du deuxième trimestre de 1999 et les licences et permis nécessaires au démarrage des travaux de construction et de l'exploitation, au cours du quatrième trimestre de 1999. Sous réserve de l'endossement des investisseurs, les travaux de construction du projet de 875 millions de dollars devraient commencer au début de l'an 2000, et on devrait commencer la production de diamants au milieu de l'an 2002.

Le projet de diamants de la société Diavik fait l'objet d'une coentreprise constituée par Ressources Aber Ltée (40 %) et Diavik Diamond Mines Inc. (60 %). Cette dernière est une filiale de la société Rio Tinto plc et est gestionnaire du projet. Chaque associé conserve le droit de commercialiser sa propre part de la production de diamants.

## L'évaluateur de diamants du gouvernement canadien

Aux Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut, le *Règlement sur l'exploitation minière au Canada* exige que tous les diamants produits dans les territoires soient examinés par un évaluateur du gouvernement afin de déterminer la valeur des diamants dans le but de calculer les redevances dues à la Couronne. L'évaluation devra être effectuée avant que les diamants ne soient vendus ou transportés à l'extérieur des territoires.

En août 1998, le gouvernement canadien a signé un contrat de trois ans avec la société Diamonds International Canada (DICAN) Ltd. Il s'agit d'une



société canadienne constituée en corporation, dont le siège social est situé à Yellowknife (T.N.-O.). Les sociétés associées sont Arbooriginal Diamonds Group Ltd. (51 %) et WWW International Diamond Consultants Ltd. (49 %).

La société DICAN a une équipe composée de neuf experts spécialisés dans l'évaluation des diamants bruts et dans l'analyse statistique de la production de diamants bruts. Comme l'exige la réglementation, DICAN a communiqué au gouvernement la valeur de la production de diamants extraits de la mine Ekati afin qu'il puisse s'en servir pour calculer le montant des redevances que la société BHP Diamonds Inc. devra payer à la Couronne.

## Évolution des travaux d'exploration

En 1998, les sociétés ont poursuivi leurs travaux d'exploration à la recherche de diamants dans plusieurs régions du Canada. Des données provisoires indiquent que les dépenses engagées dans l'exploration du diamant ont régressé de 92,2 millions de dollars en 1997 à 73,9 millions de dollars en 1998. Cette année encore, l'exploration a été concentrée principalement dans les Territoires du Nord-Ouest.

À la fin de 1998, Monopros Limited, division canadienne de l'exploration de la société De Beers Consolidated Mines, Limited, a annoncé qu'elle allait entreprendre un programme d'échantillonnage en vrac au coût de 14 millions de dollars sur sa propriété de diamants AK. La société prévoit récupérer environ 1000 ct de chacune des cheminées Hearne, Tuzo et 5034, ainsi que 200 ct supplémentaires de la cheminée Tesla. Les échantillons en vrac seront traités par séparation en milieu dense à l'usine de Monopros située à Grande Prairie (Alb.) et les échantillons ainsi concentrés seront expédiés en Afrique du Sud pour être l'objet d'une récupération finale et d'une évaluation. En plus de l'échantillonnage en vrac, Monopros Limited a entrepris des forages de délimitation afin de mieux définir les ressources présentes dans chacune des quatre cheminées. En se basant sur des forages exécutés antérieurement, la société a estimé que la cheminée Hearne contenait quelque 8 Mt titrant en moyenne 2,33 ct/t, la cheminée Tuzo, environ 9 Mt titrant en moyenne 2,20 ct/t, la cheminée 5034, 15 Mt titrant en moyenne 1,60 ct/t et la cheminée Tesla, 4 Mt titrant en moyenne 0,34 ct/t. La société Monopros pourra détenir jusqu'à 60 % d'intérêts dans la propriété grâce à un accord de coentreprise signé en 1997 avec la société Mountain Province Mining Inc., qui détient 90 % de la propriété AK, et la société Camphor Ventures Inc., qui en détient les 10 % restants.

La société Lytton Minerals Limited et ses associés en coentreprise ont annoncé la découverte d'une nouvelle cheminée nommée Contwoyto-1 à quelque 30 km à l'est des cheminées de kimberlite primaires

de Jericho. Les associés ont déclaré que l'analyse d'une carotte de forage de 90,2 kg a permis la récupération de 169 pierres, dont 26 diamants de taille supérieure à 0,5 mm dans une direction et 12 de ces derniers, de taille supérieure à 0,5 mm dans deux directions. Les travaux devraient se poursuivre au cours de 1999.

Les sociétés Ressources Aber Ltée et Winspear Resources Ltd. ont continué leur programme d'échantillonnage sur le dyke de kimberlite NW, à proximité de Snap Lake, sur la propriété Camsell Lake. Au cours de l'été, deux échantillons de 100 t prélevés à environ 250 m l'un de l'autre renfermaient un lot de diamants de 226,72 ct. Ce lot contenait 25 diamants pesant plus de 1 ct chacun; les trois plus grosses pierres atteignaient 10,82, 8,42 et 6,04 ct. En 1999, les associés mettent en oeuvre un programme au coût de 12 millions de dollars dans le but de prélever, sur le dyke, 6000 t d'échantillons en vrac afin de vérifier son potentiel en diamants.

La société Winspear Resources Ltd. continue actuellement ses travaux d'exploration sur les propriétés Hilltop et Cache jouxtant la propriété Camsell Lake. La propriété Cache est une coentreprise constituée avec SouthernEra Resources Ltd. (20 %), alors que la propriété Hilltop est détenue à part entière par la société Winspear Resources Ltd., exploitant des trois propriétés. Les travaux réalisés sur les propriétés Hilltop et Cache comprennent des levés magnétométriques et électromagnétiques aéroportés ainsi que l'échantillonnage du till. La société prévoit poursuivre ses travaux au cours de 1999 en consacrant 1,5 million de dollars pour réaliser de nouveaux travaux de délimitation.

La société Ashton Mining of Canada Inc. a fait savoir que les résultats des essais effectués sur 479 t de sol et de kimberlite extraits étaient décevants. La société n'a récupéré que 56,45 ct de diamants dont la taille individuelle est supérieure à 1 ct. Bien que les résultats soient plus faibles que ce qui avait été prévu, la société a annoncé qu'elle poursuivra ses travaux d'exploration en Alberta et, à la fin de l'année, elle attendait les résultats d'analyse réalisée sur 17 t d'échantillons prélevés dans une autre cheminée.

## STRUCTURE DE L'INDUSTRIE CANADIENNE DU DIAMANT À VALEUR AJOUTÉE

### Taille et polissage du diamant

Par rapport à l'industrie de la taille et du polissage du diamant des autres pays, l'industrie canadienne est très petite. Toutefois, le début de la production minière de diamants bruts au Canada a suscité un vif intérêt pour la construction de nouvelles installations au pays.

Tout d'abord, la société Canadian Diamond Cutting Works a mis sur pied une nouvelle installation à Montréal (Qc.). Elle a fait venir des tailleurs expérimentés de Belgique pour superviser et former six montréalais intéressés par la taille et le polissage du diamant. La société s'attend à avoir une équipe de quelque 20 employés qui traiteront 3000 ct par mois dans environ deux ans.

La société Sirius Diamonds Ltd., qui possède une usine près de Victoria (C.-B.), a commencé le polissage de diamants bruts provenant de la mine Ekati. Elle a conclu la première convention d'achat avec la société BHP afin de fabriquer des diamants canadiens taillés et polis. Dans le cadre de la promotion des ventes, la société Sirius fait graver au laser un ours polaire sur chaque diamant canadien qu'elle polit. Elle s'est aussi occupée de former dans son usine des habitants du Nord de sorte que, lorsque ses nouvelles installations actuellement en cours de construction à Yellowknife seront terminées, elle aura à sa disposition des employés locaux qualifiés pour entreprendre les travaux. L'usine devrait engager 30 personnes dans une période de deux ans et, si son programme de formation est une réussite, elle embauchera 25 personnes de la région. La production initiale devrait atteindre un rythme de 2000 ct par mois et s'élèvera à environ 5000 ct par mois au fur et à mesure que les compétences s'amélioreront.

D'autres producteurs sont notamment les sociétés Cohenor et Hope Diamond, qui exploitent de petites installations à Montréal (Qc.), et Polar Star Diamonds Ltd., qui exploite une usine à Edmonton (Alb.).

Enfin, d'autres usines de production devraient voir le jour à Yellowknife; elles tireront avantage d'une source d'approvisionnement en diamants bruts située à proximité. Le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest examine actuellement quelque 10 propositions de construction de nouvelles installations à Yellowknife.

Le Collège d'enseignement général et professionnel (Cégep) de Matane au Québec a inscrit environ 40 étudiants à un cours de taille et de polissage du diamant durant la période hivernale de 1998-1999.

Le collège Aurora dans les Territoires du Nord-Ouest a également mis en oeuvre un cours de taille et de polissage du diamant à l'intention des étudiants du Nord. Au début d'octobre, le collège Aurora et la société Sirius Diamonds Ltd. ont sélectionné neuf résidents du Nord (cinq hommes et quatre femmes) pour démarrer un programme de formation de six mois afin de leur apprendre le métier de tailleur et polisseur de diamants. Le programme sera donné aux installations de la société Sirius Diamonds Inc., près de Victoria (C.-B.), jusqu'à ce que ses nouvelles installations de Yellowknife ouvrent ses portes en mai

1999. Lorsqu'ils auront terminé leur programme de formation, les stagiaires seront embauchés par la société Sirius Diamonds Inc.

En outre, le collège Aurora a mis en place, dans son établissement de Yellowknife, un nouveau cours intitulé « Cours général sur le diamant ». D'une durée de 16 semaines, ce cours accueillera 20 étudiants qui auront les compétences voulues, une fois leur formation terminée, pour postuler un emploi dans la taille et le polissage de diamants auprès de la société Sirius.

## Fabrication d'outils et d'équipement au diamant

Ces outils et équipement comprennent des trépan, des segments pour lames circulaires, des meules et des outils spéciaux. Les principales usines de fabrication sont les suivantes : Fordia Ltée à Ville Saint-Laurent (Qc); Diamond Production à Montréal (Qc); North Star Abrasives à Montréal (Qc); Dican à Québec (Qc); Diamond Systems Inc. à Dorval (Qc); Dimatec à Winnipeg (Man.); JKS Boyle, Longyear, JKS Lamage et Pilot Diamond Tools à North Bay (Ont.); Diaset Products à Delta (C.-B.); Hobic Bit Industry à Richmond (C.-B.).

## Fabrication de joaillerie de diamants

La région de Toronto compte environ 20 installations importantes et Montréal en comprend quelques-unes ainsi que plusieurs petites usines.

## Production de diamants synthétiques

La société Crystalline Manufacturing Ltd. de Calgary (Alb.) produit des films de diamant synthétique en appliquant la méthode par dépôt de vapeur de carbone (CVD).

# PRODUCTION MONDIALE

## Production de diamants naturels

Selon les estimations de la société Terraconsult bvba de Belgique, la production mondiale de diamants bruts naturels s'est établie à 119,7 Mct en 1997, ce qui correspond à une valeur de 6,9 milliards de dollars américains, soit un prix moyen de 58 \$ US/ct. La production mondiale de diamants bruts naturels a augmenté de 43 Mct en 1980 à environ 110 Mct/a au milieu des années 90, ce qui représente une hausse de 4,5 Mct/a.

En 1997, les principaux pays producteurs ont été les suivants : le Botswana, 20 Mct d'une valeur de 1,6 milliard de dollars américains; la Russie, 14,5 Mct évalués à 1,3 milliard de dollars américains; l'Afrique du Sud, 10,3 Mct correspondant à une valeur de

983 millions de dollars américains; le Congo, 22,2 Mct représentant une valeur de 897 millions de dollars américains; l'Angola, 5,3 Mct d'une valeur de 806 millions de dollars américains; la Namibie, 1,1 Mct évalués à 410 millions de dollars américains; l'Australie, 40,2 Mct correspondant à une valeur de 322 millions de dollars américains.

En Namibie, la coentreprise Namdeb, dont les associés sont le gouvernement namibien (50 %) et la société De Beers (50 %), a installé une drague de 40 millions de dollars qui permettra de poursuivre la production, actuellement de 1,3 Mct/a, pendant les dix prochaines années.

En Angola, on a démarré la production au gisement de kimberlite Catoca à la fin de 1997. Les associés de la coentreprise, les sociétés Alrosa de Russie, Odebrecht Mining Co. du Brésil et la société de l'État angolais Endiama, projettent d'accroître progressivement la production de diamants de 235 000 ct/a à 940 000 ct/a au cours des neuf prochaines années.

Au Botswana, la mine Orapa devrait doubler sa production pour passer de 6,7 à 12,0 Mct/a en l'an 2000.

En Australie, la société Ashton Mining Pty poursuit la mise en oeuvre du projet de la mine Merlin dans le Territoire du Nord. La société Ashton détient 77,4 % du projet dont elle entreprend la première phase par un essai d'exploitation à ciel ouvert effectué dans quatre cheminées. Au cours de cette phase, les teneurs du minerai devraient être de l'ordre de 0,43 ct/t, ce qui générera des revenus de quelque 20 millions de dollars américains par année.

## **Facteurs influant sur l'exploitation du diamant**

### **Teneur**

La teneur est le poids des diamants contenus dans le minerai; elle est exprimée en carats par tonne de minerai (ct/t). Elle varie considérablement d'une mine à l'autre, mais elle se situe généralement entre 0,3 et 1,3 ct/t. La valeur du minerai par tonne est égale à la teneur multipliée par la valeur moyenne par carat de tous les diamants individuels présents dans le gisement.

### **Dimension (poids) des diamants bruts dans le gisement**

Le poids d'un diamant brut peut être minuscule ou atteindre 1000 ct. Une méthode plus pertinente d'évaluer la production d'une mine est de mesurer la dimension moyenne de ses diamants bruts. La dimension moyenne des diamants bruts récupérés peut varier de 0,01 ct (taille d'environ 1 mm) à plus de 0,7 ct selon les mines. Dans un grand nombre de

mines à travers le monde, le poids moyen est d'environ 0,4 à 0,5 ct par diamant. Toutefois, le nombre de pierres de poids supérieur à 1 ct (0,2 g) extraites des mines est très petit. Il est de l'ordre de 400 000 pierres par année, ce qui, exprimé en carats totaux produits, ne représente qu'environ 0,5 % de la production mondiale.

### **Coûts de production minière**

Selon diverses sources, les coûts de production (excluant la dépréciation et les intérêts) des cheminées de kimberlite et de lamproïte se chiffrent entre 5 et 6 \$ US/t pour les grosses mines qui sont faciles d'accès et où l'extraction peut être effectuée dans des conditions climatiques clémentes; les coûts peuvent atteindre entre 35 et 38 \$ US/t pour les petites mines situées dans des régions éloignées et exploitées dans des conditions climatiques défavorables. Les coûts totaux de production pour ces mines s'élèvent respectivement à quelque 15 \$ US/t et de 40 à 45 \$ US/t.

### **Production de diamants synthétiques**

Les diamants synthétiques fabriqués selon la méthode à pression et à température élevées et utilisés comme abrasifs font concurrence aux diamants naturels de qualité industrielle; ils font aussi concurrence aux abrasifs manufacturés, tels que le carbure de silicium (SiC), l'alumine ( $Al_2O_3$ ), le carbure de tungstène (WC) et le nitrure de bore cubique (CBN). La production mondiale de diamants synthétiques est évaluée entre 650 et 800 millions de dollars américains. La plupart des diamants synthétiques commercialisés ont une dimension de 0,6 à 0,8 mm ou moins. Un type très populaire de diamant synthétique est connu sous le nom d'« abrasifs en diamant synthétique » (SDA). On s'en sert pour scier, forer et usiner les pierres dures, le béton, les matériaux réfractaires, la maçonnerie et l'asphalte.

Selon l'industrie, une usine de diamants synthétiques d'une capacité annuelle de 10 Mct et utilisant la méthode à pression et à température élevées requiert de 60 à 70 employés environ. Une installation d'une capacité annuelle de quelque 50 Mct a besoin de 160 à 170 employés. Une grosse presse de 10 000 t produit environ de 5 à 6 Mct/a de diamants synthétiques.

La méthode décrite ci-après permet de fabriquer des grains de diamants dont la taille peut aller jusqu'à 1 mm environ. De la poudre de graphite naturel ou synthétique très pure est mélangée à un alliage métallique (nickel, cobalt ou fer) sous forme de poudre qui agit comme solvant/catalyseur. On augmente la pression dans la presse, puis on élève la température en passant un courant électrique. L'alliage métallique qui est maintenant liquide commence à dissoudre le graphite. Lorsque cet alliage devient saturé, de petits cristaux commencent à



apparaître sous la forme de carbone stable (diamant). On laisse les diamants synthétiques croître jusqu'à ce qu'ils atteignent une certaine taille. On baisse alors la température; lorsque les cristaux ont quelque peu refroidi, on diminue la pression. La masse de matière dure qu'on retire de la presse est ensuite acheminée à un atelier de nettoyage chimique où elle est concassée et chauffée jusqu'à ébullition dans divers bains acides qui dissolvent les matières autres que les diamants. Ces derniers sont nettoyés, séchés, puis triés.

En 1998, quelque 20 pays produisaient des diamants synthétiques selon la méthode à pression et à température élevées. La société De Beers en Afrique du Sud et la General Electric Company aux États-Unis sont les deux principaux producteurs. Ces deux sociétés contrôlent à elles seules environ 70 % de la production mondiale et fabriquent toute la gamme de produits de diamant synthétique. Les petits producteurs se spécialisent dans des produits de certaines dimensions ou qualités. La société De Beers possède des usines près de Johannesburg (Afrique du Sud), à Robertsfors (Suède), à Hambourg (Allemagne), à l'île de Man dans les îles Britanniques et à Shannon (Irlande). Les installations de la General Electric Company sont situées à Worthington, en Ohio (États-Unis) et à Dublin (Irlande).

Étant donné que les diamants synthétiques peuvent être adaptés (poids et forme) aux besoins de la clientèle, ils sont préférés aux diamants naturels dans de nombreuses applications.

De façon générale, les plus gros cristaux servent à couper les matériaux moins durs et les cristaux plus petits, les matériaux plus durs.

## INDUSTRIE MONDIALE DE LA TAILLE DU DIAMANT

Les diamants naturels sont taillés et polis dans environ 30 à 40 pays. Les principaux centres mondiaux de la taille du diamant se trouvent à Kempen et Anvers en Belgique, à Ramat-Gan et Tel-Aviv en Israël, à New York aux États-Unis, ainsi qu'à Surat et Mumbai (anciennement Bombay) en Inde. À l'exception de l'Inde, qui est un très modeste producteur de diamants bruts, aucun de ces pays n'exploite de mines de diamants. De nombreux autres pays taillent les diamants, mais leurs industries sont petites.

Au Canada, l'industrie de la taille des diamants est très petite, mais son potentiel est prometteur puisque le Canada deviendra bientôt un important pays producteur de diamants de qualité précieuse; en outre, les coûts de la main-d'œuvre sont comparables à ceux de New York, d'Anvers, d'Australie et d'Israël. Selon les rapports de la société De Beers, en 1997, les coûts de la main-d'œuvre dans les principaux centres de

taille ont été les suivants, indiqués en dollars américains l'heure (en supposant que les données de 1995 ont été utilisées) : États-Unis, 20 \$; Belgique, 14 \$; Israël, 12 \$; Afrique du Sud, 4 \$; Moscou, 3,8 \$. Au Canada, les coûts moyens de la main-d'œuvre en dollars américains l'heure ont été les suivants : Montréal, 7,5 \$; Edmonton, 7,6 \$; Vancouver, 8,5 \$; Toronto, 8,7 \$. Dans les régions rurales telles que la Gaspésie, les coûts de la main-d'œuvre étaient de 4,7 \$ l'heure.

Les coûts de fabrication en dollars américains dans les principaux centres de production, estimés par la société De Beers, sont les suivants : États-Unis, 80 \$/ct pour des diamants bruts de plus de 3 ct; Belgique, de 25 à 40 \$/ct pour des diamants bruts de 0,5 à 1,0 ct (bien que des diamants de 1,0 à 2,5 ct soient plus représentatifs); Israël, de 18 à 30 \$/ct pour des diamants bruts de 0,2 à 1,0 ct; Inde, de 10 à 12 \$/ct pour des diamants bruts de 0,1 à 1,0 ct. D'autres sources indiquent les coûts de fabrication suivants pour des diamants bruts de mêmes tailles : États-Unis, 50 à 100 \$/ct; Belgique, 30 à 60 \$/ct; Israël, 25 à 50 \$/ct.

Parmi les quatre principaux centres de production, l'Inde, Israël et la Belgique sont des exportateurs nets de diamants polis, tandis que les États-Unis sont des importateurs nets.

La Belgique est le plus grand centre mondial d'échanges commerciaux de diamants bruts et polis. Les transactions ont atteint au total en 1996, l'année la plus récente pour laquelle des statistiques sont disponibles, près de 23 milliards de dollars américains pour une quantité de 260 Mct. Les transactions de diamants bruts comportaient 7,1 milliards de dollars américains d'importations et 6,3 milliards de dollars américains d'exportations. Dans le cas de transactions de diamants polis, les importations et les exportations se chiffraient respectivement à 4,4 et 5,2 milliards de dollars américains.

En poids, l'Inde taille plus de diamants bruts que tout autre pays. Au cours de l'année financière 1996-1997, elle a importé 98 Mct de diamants bruts, ce qui correspond à une valeur de 3,26 milliards de dollars américains (33 \$ US/ct) et elle a exporté 18 Mct de diamants polis, soit une valeur de 4,2 milliards de dollars américains (233 \$ US/ct). L'Inde taille environ 90 % de la production provenant de la mine australienne Argyle. Les importations de diamants bruts en Inde ont augmenté régulièrement de 38 Mct en 1990 à 98 Mct en 1997. Au cours de cette période, les prix à l'importation de diamants bruts ont diminué de façon régulière, passant d'un maximum de 52 à 33 \$ US/ct. Les exportations par l'Inde de diamants polis ont augmenté régulièrement, passant de 9 Mct en 1990 à 18 Mct en 1997; ce taux de croissance est beaucoup plus élevé que celui des ventes de diamants de joaillerie. Les prix à l'exportation des diamants

polis ont donc diminué régulièrement, comme il était à prévoir, passant de 286 à 233 \$ US/ct au cours de cette période.

Israël est le deuxième plus grand pays exportateur de diamants polis. En 1996, les diamants bruts destinés à la production locale de diamants polis (importations nettes moins exportations) s'élevaient à 5,74 Mct, d'une valeur de 2,98 milliards de dollars américains (520 \$ US/ct), tandis que les exportations nettes de diamants polis se chiffraient à 3,8 Mct, ce qui correspond à 3,998 milliards de dollars américains (1050 \$ US/ct). Israël domine dans le domaine de la technologie de la taille et du polissage, incluant l'utilisation de lasers et de robots qui taillent, façonnent et polissent les diamants. Ce pays taille une très vaste gamme de diamants et est bien connu pour ses tailles de fantaisie.

New York taille les diamants les plus gros et de meilleure qualité. En 1996, les producteurs américains, dont la plupart sont installés à New York, ont importé pour 730 millions de dollars américains de diamants bruts et en ont exporté pour 170 millions (diamants bruts qui ne convenaient pas à la production locale de diamants polis), ce qui correspond à une valeur nette de 560 millions de dollars américains. En 1996, les transactions de diamants polis aux États-Unis comportaient 2,2 milliards de dollars américains d'exportations et 5,8 milliards de dollars américains d'importations.

En Russie, la majeure partie de la production de diamants bruts vient de la Yakoutie. Dans le but de maximiser l'emploi, une plus grande part des diamants extraits des mines de Russie sont maintenant taillés au pays. Selon des données provisoires, la production de diamants polis en Russie a atteint entre 650 et 700 millions de dollars américains en 1997. La plus grande partie de la production est exportée, car les ventes sur le marché intérieur de la joaillerie de diamants ne représentent que 30 millions de dollars américains environ.

En comparaison de nombreux autres secteurs, la taille du diamant requiert une main-d'œuvre assez nombreuse. Cependant, on fait de plus en plus appel à l'automatisation de la taille et du polissage pour concurrencer les entreprises où la main-d'œuvre est bon marché. Le matériel automatisé comprend des arrondisseuses (feuilletisseuses) parfois équipées de stroboscopes, des machines de débrutage et de facetage, des lasers de débrutage pour façonner la pierre et des ordinateurs pour déterminer la coupe optimale en fonction de la forme et des dimensions de la pierre brute ainsi que des inclusions dans celle-ci.

De nombreux emplois indirects fort variés, notamment comme courtiers, commerçants en gros et fournisseurs de machinerie et d'équipement pour les tailleurs, ainsi que travail dans les bureaux-bourses, les compagnies d'assurance, les agences de voyage et

les fabriques de bijoux, gravitent autour des grands centres de taille.

En raison de leurs coûts élevés en main-d'œuvre, les ateliers de New York taillent des diamants plus gros et de meilleure qualité. La Belgique et Israël se situent dans la moyenne de la gamme des coûts en main-d'œuvre et, en conséquence, taillent généralement des pierres de dimensions et de qualités intermédiaires. En Inde, où les coûts de la main-d'œuvre sont les moins élevés, on taille les diamants les plus petits et les moins chers. La documentation montre que le prix moyen par carat des diamants polis est approximativement de 1400 \$ US à New York, et, selon des estimations, il est de 1000 à 1100 \$ US à Anvers, de 1000 \$ US à Tel-Aviv et de 250 \$ US en Inde.

Le nombre d'ouvriers qui taillent et polissent les diamants diffère d'une année à l'autre; en outre, leur nombre varie beaucoup d'un atelier (taillerie) à l'autre, soit entre 1 à 3000. Le nombre d'ouvriers affectés à la production de diamants (à plein temps ou à temps partiel) est également très différent d'un pays à l'autre. Ainsi, des rapports indiquent qu'il y a de 500 à 600 tailleurs aux États-Unis, quelque 3100 dans environ 250 ateliers en Belgique, de 7000 à 8000 ouvriers environ dans 35 ateliers en Thaïlande (alors qu'il n'y en avait aucun en 1980), 7000 dans quelque 450 ateliers en Israël, environ 7000 à 8000 oeuvrant dans le sciage, le débrutage et le polissage dans environ 50 ateliers en Russie, 3000 au Sri Lanka, 1000 dans 3 ateliers au Botswana, 1500 dans 120 ateliers en Afrique du Sud, 10 000 travailleurs dans 80 ateliers en Chine et de 600 000 à 700 000 dans 30 000 ateliers en Inde.

## TRAITEMENT (AFFINAGE) DES DIAMANTS INDUSTRIELS

Les diamants naturels de faible valeur et les diamants synthétiques peuvent être traités et affinés en produits de plus grande valeur à l'aide de méthodes simples. Les méthodes utilisées pour le traitement des particules fines, des poudres et des pierres sont les suivantes : les particules fines naturelles de 40 microns à 1 mm environ sont broyées, lavées, séchées, tamisées et classées en fonction de leur dimension, puis séparées selon leur forme (allongée ou courte) à l'aide de tables vibrantes. Les particules courtes sont vendues, alors que les particules de forme allongée sont broyées à nouveau, puis le cycle est répété. Les particules fines synthétiques et les poudres synthétiques sont classifiées selon leur poids et leur forme, débarrassées de leurs impuretés superficielles, puis séchées.

Les pierres de plus de 1 mm sont tamisées, classifiées suivant leur forme, puis vendues telles quelles. Les



industries de fabrication les utilisent également comme des outillages de coupe. Elles peuvent aussi être légèrement arrondies mécaniquement et perforées au laser pour être utilisées comme filières pour la production de fil. Il n'y a pas d'usine de traitement des diamants industriels au Canada.

## UTILISATIONS

### Diamants de qualité gemme

Les diamants de qualité gemme sont utilisés en joaillerie. Au cours des années 90, les ventes mondiales au détail de diamants de joaillerie ont connu une augmentation rapide. En 1997, les données provisoires indiquent que quelque 67 millions de pièces de diamants de joaillerie ont été vendues, ce qui représente une valeur de 52 milliards de dollars américains, ainsi qu'une valeur du contenu en diamants de quelque 12 milliards de dollars américains et un poids en diamants de 21 Mct. La valeur approximative du contenu en diamants en 1996 sur les principaux marchés de joaillerie de diamants est la suivante : 34 % aux États-Unis, 28 % au Japon, 14 % en Europe, 8 % en Asie de l'Est et 16 % pour les autres pays.

### Diamants de qualité industrielle

Les diamants de qualité industrielle sont ceux qui, en raison de leur teinte, de leur pureté, de leur dimension (poids) ou de leur forme, ne satisfont pas aux exigences des normes relatives aux diamants de qualité gemme. Les diamants de qualité industrielle comprennent les diamants naturels et les diamants synthétiques.

Le diamant est le minéral le plus dur que l'on connaisse. Pour cette raison, les diamants industriels servent principalement comme abrasifs, entre autres dans le matériel de forage, de coupe, de meulage et de polissage des roches (comme le granite et marbre), des métaux non ferreux, des fibres de carbone, des composites, du verre, des matériaux réfractaires, des céramiques, du béton, des plastiques et des briques de maçonnerie. Les industries de l'automobile, de la haute technologie et de l'aérospatiale utilisent massivement les diamants naturels et synthétiques.

## PRIX

### Diamants naturels

**Diamants naturels de qualité industrielle :** Le bort utilisé pour le broyage se vend environ 30 \$ US/ct; le diamant pour moules (*casting*) a une valeur de 1 à 2 \$ US/ct; les pierres industrielles valent entre 7 et 10 \$ US/ct; les *flets* (p. ex., les macles minces de qualité supérieure) ont une valeur d'environ 50 \$

US/ct et les matrices (*dies*) ou gros diamants de bonne qualité mais présentant une teinte médiocre (souvent jaunâtre) les rendant inutilisables comme pierres de qualité gemme peuvent se vendre jusqu'à 200 \$ US/ct.

**Diamants bruts de qualité gemme :** Le prix d'un diamant brut dépend de son poids en carat, de sa forme, de sa pureté et de sa teinte. Les prix fluctuent beaucoup, mais les données suivantes donnent une indication des prix payés aux tailleries pour les diamants bruts de qualité gemme. Une pierre de 1 ct qui se vend 20 \$ US est de qualité très inférieure; celle qui se vend 200 \$ US est de qualité moyenne; une pierre de 400 \$ US est de bonne qualité et celle qui se vend 600 \$ US est de qualité supérieure.

### Diamants synthétiques

Les prix des diamants synthétiques varient notamment en fonction de la résistance des particules, de leur grosseur et de leur forme, et suivant qu'ils sont recouverts ou non d'un métal. Par conséquent, les diamants synthétiques de qualité industrielle se vendent à plusieurs centaines de prix. Dans l'ensemble, le prix des diamants synthétiques utilisés dans le meulage et le polissage varie de 30 \$ US/ct à 1 \$ US/ct. Les diamants résistants et polyédriques destinés au sciage et au forage, et connus sous les marques de commerce SDA et MBS (produits respectivement par la société De Beers et General Electric Company), se vendent jusqu'à 3 \$ US/ct. Les cristaux uniques de grande taille et de structure remarquable qui sont destinés à des applications particulières se vendent à plusieurs centaines de dollars le carat.

## PERSPECTIVES ET PRÉVISIONS

La production de diamants naturels va s'accroître au cours des prochaines années principalement en raison de l'expansion d'Orapa au Botswana et de l'exploitation de la mine Ekati lorsqu'elle aura atteint son plein rendement. La production augmente à Jubilee en Russie et la société De Beers pourrait hausser, si besoin est, la production des mines Venetia, Finsch et Premier en Afrique du Sud. Enfin, la mine Catoca en Angola contribuera également à accroître les niveaux de production mondiale. Par contre, les mines Argyle en Australie et Udachny en Russie verront probablement une baisse de leur production.

À l'échelle mondiale, la demande de diamants polis entre 0,75 ct et de 2 à 3 ct présentant une bonne teinte et une bonne pureté, devrait, d'après les prévisions, continuer à être élevée. L'excédent de petits diamants polis peu chers devrait subsister pendant quelques années.

Le prix des diamants naturels de qualité industrielle devrait continuer à fléchir si la production mondiale reste au niveau actuel ou augmente et ce, en raison de la forte concurrence exercée par les fabricants de diamants synthétiques.

Les diamants synthétiques continueront de remplacer les diamants naturels de qualité industrielle.

Pour ce qui est de la production de diamants synthétiques, elle devrait continuer de croître à un taux élevé.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65.*

*(2) Les présentes données sont les plus récentes au 26 février 1999.*

## TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
7102.10	Diamants non triés, même travaillés, mais non montés ni sertis	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.21	Diamants industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.29	Autres diamants industriels	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.31	Diamants non industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.39	Autres diamants non industriels	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7105.10	Égrisés ou poudres de diamants naturels ou synthétiques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1999.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

**TABEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE DIAMANTS, DE 1996 À 1998**

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE DIAMANTS, DE 1996 À 1998							
N° tarifaire		1996		1997		1998 <sup>dp</sup>	
		(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)
<b>PRODUCTION</b>							
	Territoires du Nord-Ouest	-	-	-	-	278 431	53 425
	Total	-	-	-	-	278 431	53 425
<b>EXPORTATIONS</b>							
7102.10	Diamants non triés, même travaillés, mais non montés ni sertis						
	États-Unis	n.d.	341	n.d.	113	-	-
	Inde	n.d.	48	n.d.	47	-	-
	Guyana	-	-	n.d.	63	-	-
	Total	n.d.	389	n.d.	223	-	-

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1996		1997		1998#pr	
		(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (fin)</b>							
7102.21	Diamants industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés						
	États-Unis	1 091	46	5 978	59	2 946	74
	Roumanie	9 698	145	—	—	—	—
	Total	10 789	191	5 978	59	2 946	74
7102.29	Autres diamants industriels						
	États-Unis	115	41	122	88	248	107
	Belgique	19 047	116	—	—	—	—
	Autres pays	30 319	129	1 881	35	—	—
	Total	49 481	286	2 003	123	248	107
7102.31	Diamants non industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés						
	États-Unis	712	110	3	16	10 354	329
	Belgique	2 272	34	—	—	—	—
	Australie	—	—	1 061	220	—	—
	Total	2 984	144	1 064	236	10 354	329
7102.39	Autres diamants non industriels						
	États-Unis	22 229	12 954	7 707	10 491	1 556	5 210
	Belgique	3 387	1 654	1 439	1 143	502	569
	Israël	808	783	533	844	339	337
	Autres pays	811	311	358	496	102	182
	Total	27 235	15 702	10 037	12 974	2 499	6 298
7105.10	Égrisés ou poudres de diamants naturels ou synthétiques						
	États-Unis	107 491	82	83 710	46	93 851	58
	Total	107 491	82	83 710	46	93 851	58
<b>IMPORTATIONS</b>							
7102.10	Diamants non triés, même travaillés, mais non montés ni sertis						
	Inde	n.d.	6 245	n.d.	6 453	n.d.	13 322
	États-Unis	n.d.	9 489	n.d.	9 869	n.d.	9 129
	Belgique	n.d.	9 824	n.d.	6 706	n.d.	8 931
	Israël	n.d.	6 999	n.d.	6 901	n.d.	8 169
	Royaume-Uni	n.d.	789	n.d.	1 132	n.d.	790
	Autres pays	n.d.	2 833	n.d.	2 025	n.d.	1 460
	Total	n.d.	36 179	n.d.	33 086	n.d.	41 801
7102.21.00.10	Diamants industriels, bort et diamants noirs pour sondeurs, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis						
	États-Unis	—	—	—	—	n.d.	524
	Ghana	—	—	—	—	n.d.	336
	Autres pays	—	—	—	—	n.d.	752
	Total	—	—	—	—	n.d.	1 612
7102.21.00.90	Diamants industriels, autres, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis						
	Belgique	—	—	—	—	52 678	374
	États-Unis	—	—	—	—	30 852	227
	Israël	—	—	—	—	14 922	138
	Autres pays	—	—	—	—	30 954	221
	Total	—	—	—	—	129 406	960

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire	1996		1997		1998dpr	
	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (suite)</b>						
7102.21.10	Diamants industriels, bort et diamants noirs pour sondeurs, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis					
États-Unis	176 522	641	226 395	845	-	-
Royaume-Uni	19 857	143	28 261	195	-	-
Irlande	94 081	281	53 867	180	-	-
Belgique	53 471	535	93 223	662	-	-
Ghana	58 958	393	127 420	458	-	-
République démocratique du Congo	31 697	197	35 612	161	-	-
Autres pays	133 057	386	49 754	226	-	-
Total	567 643	2 576	614 532	2 727	-	-
7102.21.90	Diamants industriels, autres que bort et diamants noirs pour sondeurs, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis					
Belgique	-	-	172 501	1 933	-	-
Irlande	24 212	99	98 442	415	-	-
États-Unis	35 457	140	19 842	99	-	-
Autres pays	13 997	142	10 031	69	-	-
Total	73 666	381	300 816	2 516	-	-
7102.29.00.10	Autres diamants industriels, bort et diamants noirs pour sondeurs, mais non montés ni sertis					
États-Unis	-	-	-	-	1 066	181
Inde	-	-	-	-	559	175
Autres pays	-	-	-	-	8 648	148
Total	-	-	-	-	10 293	504
7102.29.00.90	Diamants industriels, autres que bort et diamants noirs pour sondeurs, travaillés mais non montés ni sertis					
Irlande	-	-	-	-	299 376	1 888
Belgique	-	-	-	-	817	215
États-Unis	-	-	-	-	4 340	176
Autres pays	-	-	-	-	6 137	182
Total	-	-	-	-	310 670	2 461
7102.29.10	Diamants industriels, bort et diamants noirs pour sondeurs, travaillés, mais non montés ni sertis					
États-Unis	43 379	161	1 973	70	-	-
Australie	-	-	796	23	-	-
Autres pays	39 278	446	6 125	24	-	-
Total	82 657	607	8 894	117	-	-
7102.29.90	Diamants industriels, autres que bort et diamants noirs pour sondeurs, travaillés, mais non montés ni sertis					
Irlande	1 155 991	4 359	704 328	3 241	-	-
Belgique	3 498	56	11 964	981	-	-
États-Unis	345 842	2 228	111 025	777	-	-
Autres pays	38 789	493	11 035	512	-	-
Total	1 544 120	7 136	838 352	5 511	-	-
7102.31	Diamants non industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, non montés ni sertis					
Belgique	738	803	2 016	1 571	2 568	1 923
Israël	-	-	142	116	1 454	950
Brésil	-	-	1 023	760	11 539	794
Autres pays	480	160	152	51	1 462	605
Total	1 218	963	3 333	2 498	17 023	4 272

TABLEAU 1. (fin)

No tarifaire		1996		1997		1998dpr	
		(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (fin)</b>							
7102.39.00.10	Diamants non industriels, travaillés, d'un poids n'excédant pas 0,5 carat chacun						
	Israël	37 241	28 832	29 339	22 999	31 026	21 859
	Belgique	20 584	13 732	12 094	10 274	16 371	14 459
	États-Unis	7 686	6 477	9 327	8 203	8 020	7 029
	Inde	7 524	2 781	7 631	2 703	9 347	3 172
	Autres pays	504	399	609	1 156	1 737	1 015
	Total	73 539	52 221	59 000	45 335	66 501	47 534
7102.39.00.20	Diamants non industriels, autres, d'un poids excédant 0,5 carat chacun						
	Israël	25 345	23 392	36 673	34 063	44 161	55 344
	Belgique	41 379	30 962	45 072	37 574	53 346	45 104
	Inde	34 679	8 497	60 178	20 132	66 205	23 686
	États-Unis	14 725	14 317	17 989	22 108	16 655	20 825
	Autres pays	2 946	2 556	3 888	5 039	3 102	2 266
	Total	119 074	79 724	163 800	118 916	183 469	147 225
7105.10.00.10	Égrisés de diamants pour sondeurs; égrisés mêlés à un véhicule, en cartouches ou en tubes						
	États-Unis	-	-	-	-	551 697	1 610
	Autres pays	-	-	-	-	59 504	189
	Total	-	-	-	-	611 201	1 799
7105.10.00.91	Égrisés ou poudres de pierres gemmes						
	États-Unis	-	-	-	-	113 444	331
	Autres pays	-	-	-	-	38 033	81
	Total	-	-	-	-	151 477	412
7105.10.00.92	Égrisés ou poudres de pierres synthétiques						
	Irlande	-	-	-	-	387 965	1 172
	États-Unis	-	-	-	-	1 058 437	1 034
	Autres pays	-	-	-	-	134 790	329
	Total	-	-	-	-	1 581 192	2 535
7105.10.10	Égrisés de diamants pour sondeurs; égrisés mêlés à un véhicule, en cartouches ou en tubes						
	États-Unis	914 754	2 325	2 309 406	6 333	-	-
	Irlande	72 767	244	402 040	1 139	-	-
	Autres pays	28 358	109	62 488	171	-	-
	Total	1 015 879	2 678	2 773 934	7 643	-	-
7105.10.91	Égrisés ou poudres de pierres gemmes						
	États-Unis	39 369	125	125 343	389	-	-
	Autres pays	17 495	28	12 177	49	-	-
	Total	56 864	153	137 520	438	-	-
7105.10.92	Égrisés ou poudres de pierres synthétiques						
	Irlande	954 114	2 975	1 029 604	2 785	-	-
	États-Unis	1 796 748	4 860	1 006 125	1 932	-	-
	Italie	112 887	377	45 399	139	-	-
	Autres pays	127 595	297	104 458	300	-	-
	Total	2 991 344	8 509	2 185 586	5 156	-	-

Source : Statistique Canada.

- : néant; <sup>dpr</sup> : données provisoires; n.d. non disponible.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.



# Minerai de fer

---

**Michel Miron**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 995-0530  
Courriel : mmiron@nrcan.gc.ca*

## SITUATION MONDIALE

Après avoir amorcé l'année 1998 en force, la production mondiale de minerai de fer a décliné durant le second semestre pour s'établir à 1051 Mt, soit sensiblement le même niveau que celui atteint en 1997. Si ce n'avait été de la forte progression de la production de minerai de fer naturel à faible teneur en Chine, qui a augmenté de près de 18 Mt, la production mondiale aurait décliné de plus de 2 %. Le commerce international du minerai de fer reflète mieux la situation qui a prévalu en 1998. Selon le Fonds d'affectation spéciale pour la publication d'information sur le minerai de fer de la CNUCED, les exportations sont passées à 458,3 Mt en 1998, ce qui représente une baisse de 2,5 % par rapport au niveau de 470,2 Mt atteint en 1997. Le Brésil talonne l'Australie comme principal pays exportateur de minerai de fer avec des exportations totalisant 143 Mt en 1998, soit 3 Mt de plus que l'année précédente. La crise asiatique semble avoir touché plus durement l'Australie, qui a vu ses exportations baisser de 11 Mt pour s'établir à 144 Mt. Le Japon continue d'être le principal pays importateur de minerai de fer (121 Mt), suivi par la Chine (52 Mt), l'Allemagne (45 Mt) et la Corée du Sud (34 Mt). Les importations ont fortement diminué en Asie (un total de 14 Mt pour les trois pays mentionnés précédemment) mais ont par contre augmenté en Europe (plus de 7 Mt), ce qui reflète dans le premier cas la crise en Asie et dans le deuxième cas la situation favorable existant en début d'année sur le marché du minerai de fer.

## FAITS NOUVEAUX AU CANADA

La situation générale de l'industrie canadienne du minerai de fer a été à l'image de la situation internationale. Après avoir connu un fort début, les expédi-

tions canadiennes de minerai de fer se sont repliées durant la seconde partie de l'année. Pour 1998, les expéditions ont atteint sensiblement le même niveau qu'en 1997, soit 38,9 Mt. Les exportations ont diminué de près de 2 Mt pour s'établir à 30,2 Mt, les plus fortes baisses ayant été observées sur les marchés américains et allemands. La production canadienne est essentiellement composée d'agglomérés sous forme de boulettes et de produits frittés ainsi que de concentrés. En 1998, les expéditions de produits agglomérés et de concentrés se sont respectivement chiffrées à 26,9 Mt et 12,1 Mt. Plus de 98,7 % de la production canadienne provient de trois mines situées dans la région de la fosse du Labrador, formation géologique majeure s'étendant dans le Nord du Québec et au Labrador. Ces trois mines sont la propriété de la Compagnie minière IOC, de La Compagnie minière Québec Cartier (QCM) et de Wabush Mines. Le reste de la production canadienne provenait de la Division Algoma Ore d'Algoma Steel Inc. située à Wawa en Ontario et d'installations de récupération de magnétite comme sous-produit dans deux concentrateurs de métaux communs en Colombie-Britannique, la magnétite étant utilisée dans le traitement du charbon. L'exploitation d'ilménite, un minerai de fer et de titane, de la société QIT Fer et Titane inc. à Havre-Saint-Pierre, n'est pas comptabilisée dans les statistiques sur le minerai de fer. Ce minerai est traité dans la région de Sorel et le fer est récupéré sous forme de fonte en gueuses comme sous-produit des scories de titane.

En octobre, la Compagnie minière IOC a annoncé qu'elle considérait aller de l'avant avec un projet d'investissement majeur de 344 millions de dollars consistant entre autres à remettre en service l'usine de bouletage de Sept-Îles au coût de 255 millions de dollars. Ce projet devrait permettre à la Compagnie minière IOC d'accroître sa production de boulettes de 4,5 Mt/a à un coût en capital par tonne produite jugé parmi les plus bas au monde. Cette annonce fait suite à un autre projet d'expansion qui a permis une hausse de la capacité de production de boulettes à l'usine de Carol Lake, laquelle est passée de 10 Mt/a à 12,5 Mt/a. En avril, une nouvelle convention collective d'une durée de cinq ans a été conclue entre la compagnie et le syndicat des Métallos. La ratification de cette convention collective était une des conditions nécessaires au programme d'investissement de 344 millions de dollars annoncé par la compagnie. En

février 1999, la compagnie a débuté l'exploitation du gisement satellite Luce près de Labrador City, qui contient plus d'un milliard de tonnes de minerai brut d'une teneur de plus de 39 % de fer. Durant sa première année d'exploitation, la mine Luce devrait produire près de 6 Mt de minerai brut; la production devrait monter à 15 Mt/a au cours des quatre prochaines années pour finalement atteindre 25 Mt/a de minerai brut. Mitsubishi Corporation a décidé d'exercer son option lui permettant d'acquérir une part additionnelle de 3,2 % dans IOC, tel qu'il avait été entendu lorsque la société North Limited d'Australie a acquis un intérêt majoritaire dans IOC en avril 1997. L'option donnait à Mitsubishi le droit d'acquérir une participation additionnelle de 3,2 % de North au même prix payé par cette dernière. En vertu de la nouvelle structure de propriété, North possède désormais 56,1 % dans IOC, Mitsubishi, 25,0 %, Dofasco, 6,9 % et le Labrador Iron Ore Royalty Fund, 12,0 %.

La Compagnie minière Québec Cartier (QCM) a subi en 1998 une baisse sensible de ses expéditions de minerai de fer en raison notamment du report du redémarrage d'un haut fourneau d'un de ses principaux clients américains. Ces expéditions non réalisées, combinées à la faiblesse du marché dans la seconde partie de l'année, ont forcé la société à prendre un certain nombre de mesures pour ajuster le niveau de sa production à ses expéditions. En particulier, la société a mis fin aux heures supplémentaires et a interrompu, en décembre, ses activités durant deux semaines à la mine et au concentrateur du Mont-Wright et durant trois semaines à son usine de bouletage et à ses installations portuaires de Port-Cartier. QCM a investi une somme de 10 millions de dollars en vue de transformer un de ses circuits de bouletage et ce, afin de produire des boulettes à basse teneur en silice destinées au marché des fours à réduction directe. Au début de 1998, la société brésilienne Cia Auxiliar de Empresas de Mineração (CAEMI), l'un des deux actionnaires de QCM, a indiqué qu'elle évaluait l'idée d'entreprendre une étude de faisabilité visant à construire une nouvelle usine de bouletage d'une capacité de 4 Mt/a pour sa filiale QCM. Cette idée avait été lancée en début d'année où une relative fermeté du marché pour les boulettes de fer existait alors. CAEMI estimait les coûts d'une telle usine à 400 millions de dollars. Si le projet devait se réaliser, cela nécessiterait l'augmentation de la capacité d'extraction minière afin de maintenir la capacité des ventes de concentrés au niveau actuel d'environ 8 Mt/a. La nouvelle usine pourrait être consacrée à la production de boulettes à basse teneur en silice pour le marché des fours à réduction directe. Aucune décision sur la conduite de l'étude ne sera prise avant que QCM ne soumette à ses actionnaires, vers le milieu de 1999, son plan de production minière pour les 25 prochaines années. À cet effet, QCM a entrepris des études visant à estimer les possibilités d'accroître les réserves à Mont-Wright

ou de remettre en production le gisement Fire Lake, exploité auparavant par la société Sidbec-Normines qui a mis fin à la production en 1983. Les études ont pour objectif d'identifier des ressources permettant de prolonger les réserves actuelles à Mont-Wright, qui devraient être épuisées vers l'an 2008. Il est estimé que la mise en valeur de nouvelles réserves à Mont-Wright nécessitera l'enlèvement de près de 30 millions de mètres cubes de stériles, ce qui, sur une période de 10 à 15 ans, pourrait générer des dépenses d'environ 300 millions de dollars.

La société Wabush Mines a mis en opération vers la fin de 1998, à un coût de huit millions de dollars, une usine de tamisage à son usine de bouletage de Pointe-Noire afin de récupérer une partie des fines qui sont produites lors de la manipulation des boulettes avant leur chargement dans les navires. La texture des boulettes produites par Wabush Mines est relativement grossière et génère par abrasion des fines qui se retrouvent dans le minerai pour expédition. La mise en service de cette usine ainsi que certaines modifications apportées au circuit de broyage permettront à Wabush Mines d'accroître la qualité de ses produits en réduisant la teneur des fines à moins de 1 % du tonnage de minerai de fer expédié. Par ailleurs, la société évalue la possibilité d'accroître sa capacité de production de boulettes à 7,5 Mt/a, ce qui lui permettrait d'obtenir de nouveaux produits à valeur ajoutée comme des boulettes à faible teneur en manganèse et en silice pour le marché des fours à réduction directe. Elle a également entrepris des études de faisabilité pour évaluer la possibilité de produire du ferro-manganèse et d'entreprendre le dragage du quai de Pointe-Noire afin d'accueillir des navires de plus forts tonnages lui permettant un accès à de nouveaux marchés en Europe et en Extrême-Orient.

Tel qu'il avait été annoncé, la société Algoma Steel Inc. a mis fin en juin 1998 à ses activités d'extraction minière à sa Division Algoma Ore située près de Wawa, en Ontario. Cette fermeture intervient après près de 59 ans de production minière, les opérations minières ayant débuté en 1939. Durant cette période, de la sidérite a été extraite d'une mine souterraine et d'une mine en surface, bien que cette dernière ait fermé en 1970. Le gisement avait d'abord été exploité dès 1889 et ce, pendant quelques années. Durant ses années de production, Algoma Ore aura produit plus de 105 Mt de minerai de fer, principalement sous forme de produits frittés autfondants. Algoma s'approvisionnera dorénavant auprès de la société Tilden Mining Co. dans laquelle elle détient 45 % des parts. La fermeture de la mine a entraîné la perte de 220 emplois pour la ville de Wawa.

## PRIX

La relative fermeté du marché du minerai de fer au début de 1998, durant la période de l'année où sont

négoiés les prix sur les marchés européens et japonais, a permis aux sociétés minières d'obtenir des augmentations de prix allant de 2,8 % à 3,1 %. Jugées trop faibles à cette époque, ces augmentations de prix, qui faisaient suite à trois années de hausse, ne permettaient pas aux producteurs de retrouver les niveaux de prix obtenus en 1991 et 1992. La forte détérioration du marché de l'acier dans la seconde partie de l'année et au début de 1999 a donné aux producteurs d'acier les leviers de négociation nécessaires pour exiger de fortes baisses de prix pour 1999, les producteurs de fer étant les seuls dans la filière de l'acier à montrer des bilans positifs. Pour 1999, les producteurs de minerai de fer, incluant les producteurs canadiens, ont dû accepter des baisses de prix importantes, allant de 11 % à 14 %, lors des négociations avec leurs clients japonais et européens. Ces baisses de prix combinées à la réduction des expéditions de minerai devraient contribuer à une détérioration marquée de la rentabilité des producteurs canadiens. On peut également s'attendre, si les mauvaises conditions de marché se maintiennent, que les producteurs de minerai de fer pourraient devoir consentir des rabais à certains de leurs clients en deça des prix déjà négociés afin de maintenir leur ventes.

## PERSPECTIVES

Tout changement à la situation économique en Asie devrait avoir un impact marqué sur le marché de l'acier et, conséquemment, sur celui du minerai de

fer. La Chine devrait continuer à s'approvisionner pour une partie importante de ses besoins en minerai de fer sur les marchés extérieurs. Les importations chinoises de minerai de fer sont passées de 14,3 Mt en 1990 à plus de 55 Mt en 1997, soit une progression de plus de 18 % par année. Le développement d'une économie de marché plus moderne en Chine et la recherche de produits de plus haute qualité devraient entraîner la fermeture de ses gisements de minerai de fer les plus marginaux et ainsi devoir maintenir ou accroître le niveau de ses importations.

En 1999, les expéditions canadiennes de minerai de fer devraient baisser de façon significative à un niveau de 34 Mt si les conditions de marché demeurent ce qu'elles étaient dans la seconde moitié de 1998. Des fermetures temporaires ont été annoncées à La Compagnie minière Québec Cartier et à la Wabush Mines pendant respectivement les mois de juillet et d'août. À la Compagnie minière IOC, on prévoit réduire la capacité de production plutôt que d'arrêter la production pour une période déterminée. À plus long terme, les trois producteurs canadiens envisagent différents projets d'expansion qui pourraient permettre à la capacité de production canadienne d'atteindre 50 Mt/a.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65.  
(2) Les présentes données sont les plus récentes au 31 mai 1999.*

**TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DU MINÉRAI DE FER, EN 1997 ET 1998**

No tarifaire	1997		1998dpr	
	(tonnes) <sup>1</sup>	(milliers de dollars)	(tonnes) <sup>1</sup>	(milliers de dollars)
<b>PRODUCTION</b> (expéditions à partir des mines)				
Par province				
Terre-Neuve	21 847 537	921 893 <sup>r</sup>	23 265 706	942 794
Québec	16 549 790 <sup>r</sup>	x	15 152 000	x
Ontario	430 295 <sup>r</sup>	x	388 728	x
Colombie-Britannique	100 233 <sup>r</sup>	2 201 025 <sup>r</sup>	101 837	2 177
Total <sup>2</sup>	38 927 855 <sup>r</sup>	1 571 741 <sup>r</sup>	38 908 271	1 584 146
Par produit				
Concentrés	12 037 061	295 817	12 126 192	314 192
Boulettes	26 460 499	1 258 019	26 393 351	1 253 799
Produits frittés	430 295	17 905	388 728	16 175
Total <sup>2</sup>	38 927 855	1 571 741	38 908 271	1 584 146
<b>IMPORTATIONS</b>				
2601.11	Minerais de fer et leurs concentrés, non agglomérés			
Brésil	154 573	7 157	149 675	7 790
Mexique	-	-	47 083	2 536
Afrique du Sud	41	1	55 718	2 312
États-Unis	32 831 <sup>r</sup>	968 <sup>r</sup>	44 675	1 130

TABLEAU 1. (suite)

TABLEAU 1. (suite)		1997		1998dpr	
No tarifaire		(tonnes) <sup>1</sup>	(milliers de dollars)	(tonnes) <sup>1</sup>	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (fin)</b>					
2601.11	Minerais de fer et leurs concentrés, non agglomérés (fin)				
	Chili	3	...	20 000	849
	Russie	-	-	54	2
	Tanzanie	4	...	35	1
	Chine	5	...	4	...
	Allemagne	180	6	7	...
	Pérou	2	...	3	...
	Suède	-	-	2	...
	Guinée	-	-	2	...
	Australie	-	-	21	...
	Guyana	-	-	2	...
	Venezuela	2 279	65	-	-
	Japon	190	4	-	-
	Mauritanie	46	1	-	-
	Turquie	27	1	-	-
	Groenland	14	...	-	-
	Irlande	9	...	-	-
	France	8	...	-	-
	Royaume-Uni	7	...	-	-
	Ghana	2	...	-	-
	Total	190 221 <sup>r</sup>	8 203 <sup>r</sup>	317 281	14 620
2601.12	Minerais de fer, agglomérés				
	États-Unis	6 306 963	315 846	6 606 367	354 510
	Brésil	509 495	24 988	257 136	13 599
	Afrique du Sud	2	...	20 117	1 760
	France	-	-	63	3
	Chili	-	-	2	...
	Mexique	50 560	3 118	-	-
	Venezuela	50 094	2 104	-	-
	Mali	23	1	-	-
	Royaume-Uni	4	...	-	-
	Norvège	2	...	-	-
	Total	6 917 143 <sup>r</sup>	346 057 <sup>r</sup>	6 883 685	369 872
<b>EXPORTATIONS</b>					
2601.11	Minerais de fer et leurs concentrés, non agglomérés				
	Royaume-Uni	2 524 558	65 032	2 227 048	62 234
	Pays-Bas	1 607 459	39 871	1 885 726	54 763
	France	1 768 933	42 240	2 057 034	52 865
	Allemagne	2 523 619	71 029	1 837 818	52 532
	Corée du Sud	944 662	23 109	828 221	23 738
	Japon	998 359	22 637	788 283	22 710
	États-Unis	621 651 <sup>r</sup>	14 790 <sup>r</sup>	688 535	18 009
	Philippines	379 672	8 492	333 312	8 590
	Chine	298 476	7 235	144 993	3 505
	Espagne	116 845	2 760	-	-
	Belgique	92 502	2 465	-	-
	Total	11 876 736 <sup>r</sup>	299 660 <sup>r</sup>	10 790 970	298 946
2601.12	Minerais de fer, agglomérés				
	États-Unis	9 279 852 <sup>r</sup>	424 629 <sup>r</sup>	7 831 667	408 198
	Royaume-Uni	2 362 004	115 345 <sup>r</sup>	2 076 886	108 792
	Pays-Bas	2 228 277	106 249	2 107 823	107 336
	Allemagne	1 702 742	80 579	1 676 258	84 973
	Belgique	751 478	35 949	1 404 711	69 618
	Italie	1 491 564	72 559	1 094 427	54 915
	Australie	628 991	31 364	642 718	33 094
	France	559 495	26 117	622 005	27 658
	Chine	531 336	25 421	604 456	26 592
	Corée du Sud	546 923	26 369	519 274	24 481
	Taiwan	101 540	4 653	370 026	19 178
	Turquie	42 312	1 970	149 384	7 754

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1997		1998dpr	
		(tonnes) <sup>1</sup>	(milliers de dollars)	(tonnes) <sup>1</sup>	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (fin)</b>					
2601.12	Minerais de fer, agglomérés (fin)				
	Portugal	191 804	9 361	126 698	6 436
	Espagne	—	—	78 068	4 142
	Suisse	—	—	61 939	2 957
	Norvège	44 769	2 166	22 048	1 171
	Total	20 463 087 <sup>r</sup>	962 741 <sup>r</sup>	19 388 388	987 295
	Total des exportations, toutes catégories				
	États-Unis	9 901 503	439 429	8 520 202	426 207
	Royaume-Uni	4 886 562	176 662	4 303 934	171 026
	Allemagne	4 226 361	151 608	3 993 549	162 099
	Pays-Bas	3 835 736	146 120	3 514 076	137 505
	Italie	1 491 564	72 558	2 679 039	80 523
	France	2 323 428	68 357	1 404 711	69 618
	Corée du Sud	1 491 585	49 477	1 094 427	54 915
	Belgique	843 980	38 413	1 347 495	48 219
	Chine	829 812	32 655	642 718	33 094
	Australie	628 991	31 363	749 449	30 097
	Japon	998 359	22 636	788 283	22 710
	Portugal	191 804	9 361	370 026	19 178
	Philippines	379 672	8 491	333 312	8 590
	Taiwan	101 540	4 653	149 384	7 754
	Espagne	116 845	2 760	126 698	6 436
	Norvège	44 769	2 166	78 068	4 142
	Turquie	42 312	1 969	61 939	2 957
	Mexique	—	—	22 048	1 171
	Total	32 334 823	1 258 678	30 179 358	1 286 241
<b>Consommation de minerai de fer aux usines sidérurgiques canadiennes</b>					
		14 359 000	n.d.	14 236 000	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada; American Iron Ore Association.

— : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; <sup>r</sup> : révisé; x : confidentiel.<sup>1</sup> Tonnes sèches pour production (expéditions) par province; tonnes naturelles pour importations et exportations. <sup>2</sup> Les expéditions totales de minerai de fer comprennent les livraisons de minerai de fer obtenu comme sous-produit.



TABLEAU 2. EXPÉDITIONS CANADIENNES DE MINÉRAI DE FER, DE 1994 À 1998

Société et emplacement	Minéral traité	Produit expédié	1994	1995	1996	1997	1998 <sup>dpr</sup>
(milliers de tonnes naturelles ou humides)							
Division Algoma Ore d'Algoma Steel Inc. Wawa (Ont.)	sidérite	produits frittés <sup>1</sup>	788	997	733	795	651
Compagnie minière IOC Carol Lake (Lab.)	hématite et magnétite spéculaires	concentrés	5 475	4 634	4 038	4 811	5 173
		boulettes acides	6 547	3 121	2 430	2 725	2 436
		boulettes fondantes	3 484	7 084	8 075	8 820	8 713
		fragments	—	188	169	—	—
Loadstone Limited	magnétite	concentrés	—	—	300	100	—
La Compagnie minière Québec Cartier Mont-Wright (Qc)	hématite spéculaire	concentrés	8 206	7 759	7 264	7 159	6 852
		boulettes acides	3 763	4 884	2 521	7 795	3 559
		boulettes fondantes	3 379	3 449	5 481	4 324	4 418
		boulettes contenant peu de silicium	1 025	—	51	225	280
Wabush Mines Wabush (Lab.) et Pointe-Noire (Qc)	hématite et magnétite spéculaires	boulettes acides	3 035	3 322	3 155	5 697	5 845 <sup>a</sup>
		boulettes fondantes	1 670	1 866	2 158	n.d.	n.d.
		concentrés	369	135	—	n.d.	n.d.
		fragments	2	105	24	—	—
Producteurs de la Colombie- Britannique	magnétite	concentrés	74	83	88	100	102
Total			37 817	37 627	36 486	38 551	38 029

Source : Ressources naturelles Canada.

— : néant; <sup>dpr</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible.<sup>a</sup> : Comprend les boulettes acides, les boulettes fondantes et les boulettes contenant peu de silicium.<sup>1</sup> Comprend environ 400 000 tonnes de matériaux ferrifères ne provenant pas des mines.TABLEAU 3. ARRIVAGES, CONSOMMATION ET STOCKS  
DE MINÉRAI DE FER AUX USINES SIDÉRURGIQUES  
CANADIENNES, EN 1997 ET 1998

	1997	1998
(milliers de tonnes)		
Arrivages en provenance de l'étranger	7 745	6 655
Arrivages en provenance de sources intérieures	6 748	7 360
Total des arrivages aux usines sidérurgiques	14 493	14 015
Consommation de minerai de fer	14 359	14 236
Stocks de minerai de fer aux quais d'embarquement, aux usines sidérurgiques, aux mines et aux parcs de stockage, au 31 décembre	9 010	9 968
Changement dans l'inventaire	-404	958

Source : American Iron Ore Association.

**TABLEAU 4. PRODUCTION MONDIALE DE MINÉRAI DE FER, DE 1996 À 1998**

Pays	1996	1997	1998
(milliers de tonnes naturelles)			
Chine	250 510	255 000	273 000
Brésil	179 870	187 950	191 000
Australie	154 580	165 660	155 000
Russie	72 140	70 860	72 300
Inde	67 260	69 400	69 000
États-Unis	62 130	62 800	61 000
Ukraine	47 750	52 993	50 760
Canada	35 690	38 928	38 908
Afrique du Sud	30 830	33 230	33 000
Suède	21 290	21 900	20 900
Venezuela	18 720	17 559	16 370
Mauritanie	11 200	11 700	11 400
Kazakhstan	12 800	12 626	7 430
Autres pays	57 791	55 144	51 250
Total	1 022 541	1 055 750	1 051 318

Sources : Ressources naturelles Canada; Interfax; Projet de fonds d'affectation spéciale pour la publication d'information sur le minéral de fer sous l'égide de la CNUCED.

**TABLEAU 5. PRIX DÉFINIS DU MINÉRAI DE FER DESTINÉ AU JAPON ET À L'EUROPE POUR LES ANNÉES DONNÉES, DE 1986 À 1999**

Minéral	Marché	Provenance	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998	1999
(cents américains l'unité de fer TMS, f. à b.)										
Minerais fins (y compris les concentrés)	Europe	CVRD	26,26	23,50	30,80	33,10	26,47	30,00	31,00	27,59
		Iscon Ltd.	22,70	20,55	24,75	n.d.	20,60	23,10	24,01	n.d.
		Kiruna	27,90	26,00	35,70	36,50	28,10	32,70	34,10	29,55
		Carol Lake	26,50	23,69	31,78	33,15	26,15	30,00	30,90	27,20
	Japon	Mont-Wright	26,50	23,69	31,78	33,15	26,15	30,00	30,90	27,20
		CVRD	23,29	20,90	27,38	28,11	22,65	25,89	26,89	23,99
		Iscon Ltd.	20,23	17,75	23,62	23,86	19,21	21,55	20,65	19,93
		Hammersley <sup>2</sup>	25,56	23,31	30,54	31,35	25,26	28,33	29,45	26,21
		Carol Lake	22,09	19,93	26,11	27,26	21,96	24,63	25,60	22,79
En morceaux	Europe	Iscon Ltd.	26,70	22,34	33,00	32,29	28,00	32,13	32,13	n.d.
		Hammersley <sup>1</sup>	36,20	36,00	49,97	48,28	40,28	46,82	47,94	40,75
	Japon	CVRD	23,29	21,89	29,22	29,00	24,38	27,63	28,44	22,37
		Iscon Ltd.	23,53	21,86	30,21	29,79	25,74	30,02	30,91	30,50
		Hammersley <sup>2</sup>	29,81	27,88	38,53	38,23	32,74	37,09	38,18	34,28
Boulettes	Europe	CVRD	35,60	40,35	51,60	48,47	43,64	52,40	53,56	46,46
		Kiruna	38,15	46,35	59,00	53,48	45,60	55,80	57,20	48,70
		Carol Lake	36,50	39,95	52,58	49,35	44,00	53,80	54,88	47,15
		Mont-Wright	36,50	39,95	52,58	49,35	44,00	53,80	54,88	47,15
	Japon	CVRD	34,73	37,93	48,50	45,57	41,03	49,26	50,34	43,68
		(Nibrasco)	35,45	35,89	45,90	43,12	38,83	46,62	47,65	41,33

Sources : *The Tex Report*; *Skills Mining Review*; CNUCED.

CVRD : Companhia Vale do Rio Doce; TMS : tonne métrique sèche.

\$ US/t : dollar américain la tonne; f. à b. : franco à bord.

<sup>1</sup> Coût, assurance et fret à Rotterdam. <sup>2</sup> Franco à bord à Dampier.

Remarque : Le prix est exprimé en cents (devise américaine) pour chaque point de pourcentage de fer dans une tonne de minéral; par exemple à 30 ¢ par unité de fer, un minéral titrant 65 % en fer coûterait 65 x 30 ¢ = 19,50 \$ US/t.



# Granulats

---

**Oliver Vagt**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux  
et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-2667  
Courriel : ovagt@nrcan.gc.ca*

**L**es expéditions canadiennes totales de granulats en 1998 (principalement composées de pierre concassée, de sable et de gravier, mais excluant le calcaire utilisé pour la préparation du ciment et de la chaux) se sont chiffrées à quelque 289 Mt. Selon les données provisoires, cette quantité représente une diminution de 8 % par rapport à 1997.

Une demande accrue de granulats est prévue pour 1999 étant donné l'expansion que connaissent les secteurs de la construction résidentielle et non résidentielle. Les prix unitaires ont généralement poursuivi leur progression au même rythme que le taux d'inflation, et les prix de vente ont fluctué considérablement en fonction de la proximité des centres de consommation. Des renseignements complémentaires détaillés sur tous les types de pierre, dont le calcaire, le granite, le marbre, le grès et le schiste argileux, sont présents dans un chapitre distinct intitulé « Pierre ». La plupart des pierres ne sont pas soumis à des droits de douane tel qu'il est indiqué dans le chapitre sur la pierre.

Un programme à frais partagés par les trois paliers de gouvernement et s'élevant à six milliards de dollars pour le renouvellement des infrastructures a stimulé l'ensemble des activités de construction au Canada. Les dépenses liées au programme cesseront pendant l'année financière 1998-1999.

Le commerce des granulats, principalement avec les États-Unis, est minimal dans la plupart des régions du Canada. Cependant, on s'attend à ce que la nouvelle loi américaine votée pour six ans *Transportation Equity Act for the 21<sup>st</sup> Century* offre des possibilités additionnelles d'exportation à quelques exploitants de carrières au Canada dont l'emplacement est stratégique.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1<sup>er</sup> février 1999.*

TABLEAU 1. PRODUCTION TOTALE DE PIERRES AU CANADA, DE 1996 À 1998

	1996		1997		1998dpr	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PAR PROVINCE<sup>1</sup></b>						
Terre-Neuve	1 652r	15 442r	2 336	20 974	2 056	17 361
Nouvelle-Écosse	6 260	35 726	7 764	45 523	5 768	34 556
Nouveau-Brunswick	4 691	23 539	3 934	20 293	3 175	19 256
Québec	30 008r	188 855r	29 043	187 544	28 609	192 871
Ontario	39 620	267 710	44 839	299 792	45 304	307 677
Manitoba	3 298	14 422	4 249	18 718	4 181	19 983
Alberta	549	6 174	591	6 698	537	6 274
Colombie-Britannique	6 050	39 483	6 266	43 497	6 125	47 086
Territoires du Nord-Ouest et Yukon	203	1 195	243	1 123	244	1 132
<b>Total</b>	<b>92 331r</b>	<b>592 547r</b>	<b>99 265</b>	<b>644 162</b>	<b>95 998</b>	<b>646 198</b>
<b>PAR UTILISATION<sup>2</sup></b>						
Pierre de dimension						
Pierre brute	232	28 853	285	30 799	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	53	7 111	54	6 356	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	39	3 327	54	6 186	n.d.	n.d.
Revêtements de fours Martin	—	—	—	—	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	14 390	44 589	14 731	45 065	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	1 725	7 477	1 747	8 234	n.d.	n.d.
Fondants pour fours sidérurgiques	297	2 178	332	2 154	n.d.	n.d.
Fondants pour la fusion de métaux non ferreux	164	915	158	1 046	n.d.	n.d.
Verreries	146	2 700	181	2 850	n.d.	n.d.
Fours à chaux au Canada	4 828	27 045	4 285	26 276	n.d.	n.d.
Fours à chaux à l'étranger	115	700	447	2 503	n.d.	n.d.
Usines de pâtes et papiers	134	1 558	117	1 216	n.d.	n.d.
Raffineries de sucre	16	68	—	1	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	1 570	9 638	1 902	11 854	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Blanc d'Espagne	40	2 879	44	3 250	n.d.	n.d.
Matière de charge pour asphalte	139	198	164	226	n.d.	n.d.
Schistification pour mines de charbon	4	233	4	286	n.d.	n.d.
Utilisations agricoles et usines d'engrais	946	15 545	1 078	15 617	n.d.	n.d.
Autres usages	847	26 949	875	32 838	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	465	2 182	8	291	n.d.	n.d.
Granulats pour toiture	487	22 609	450	21 290	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	133	1 595	167	1 848	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	19	3 201	20	2 355	n.d.	n.d.
Parcelles de mosaïque	4	365	4	179	n.d.	n.d.
Laine de laitier	4	29	34	571	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	1 163	6 057	693	3 032	n.d.	n.d.
Autres utilisations	1 416	11 443	1 869	16 489	n.d.	n.d.
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	9 803	56 521	12 631	72 511	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	10 681	60 754	12 559	75 803	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	36 480	189 602	35 137	180 657	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées	1 393	11 090	1 563	13 783	n.d.	n.d.
Autres utilisations	24 675	119 843	27 674	133 230	n.d.	n.d.
<b>Total</b>	<b>112 409</b>	<b>667 254</b>	<b>119 267</b>	<b>718 792</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné.

<sup>1</sup> Ne comprend pas la pierre utilisée dans les cimenteries et l'industrie de la chaux canadiennes. <sup>2</sup> Comprend la pierre utilisée dans les cimenteries et l'industrie de la chaux canadiennes.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.



**TABEAU 2. PRODUCTION DE SABLE ET DE GRAVIER<sup>1</sup> AU CANADA, PAR PROVINCE, DE 1996 À 1998**

Province	1996		1997		1998dpr	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
Terre-Neuve	2 010	11 269	2 426	11 719	2 430	11 762
Île-du-Prince-Édouard	316	1 277	240	1 006	240	1 006
Nouvelle-Écosse	4 245	16 190	3 236	13 921	3 263	13 925
Nouveau-Brunswick	4 288	x	4 183	x	4 075	x
Québec	29 537	81 944	31 274	82 562	24 439	67 881
Ontario	86 571	321 079	90 515	337 137	91 308	342 559
Manitoba	8 803	x	10 798	x	10 497	x
Saskatchewan	9 279	x	10 750	x	10 933	x
Alberta	30 141	118 221	36 607	147 200	36 777	154 457
Colombie-Britannique	35 674	149 741	32 999	151 869	31 345	146 223
Yukon	1 309	4 984	914	3 045	868	2 932
Territoires du Nord-Ouest	1 657	6 488	1 553	3 963	1 475	3 816
Total	213 831	772 590	225 495	829 190	217 650	819 893

Source : Ressources naturelles Canada.

dpr : données provisoires; x : confidentiel.

<sup>1</sup> La production représente les expéditions de gravier naturel, de sable et de gravier concassé ainsi que de quartz-silice, à l'exclusion de la silice utilisée dans les cimenteries au Canada.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 3. DONNÉES DISPONIBLES SUR LA CONSOMMATION DE SABLE ET DE GRAVIER AU CANADA, PAR PROVINCE, EN 1996 ET 1997**

	Année	Provinces de l'Atlantique	Québec	Ontario	Provinces de l'Ouest <sup>1</sup>	Canada
		(milliers de tonnes)				
Empierrement de routes	1996	6 078	17 717	45 854	44 368	114 017
	1997	5 281	19 091	44 020	47 896	116 287
Déglaçage des routes	1996	472	988	2 686	1 641	5 786
	1997	329	1 007	2 515	1 334	5 184
Granulats de béton	1996	1 447	3 067	10 349	13 287	28 150
	1997	1 587	3 461	12 831	14 650	32 530
Granulats à asphalte	1996	1 246	3 527	7 022	6 987	18 782
	1997	1 035	3 260	8 497	7 195	19 987
Ballast de voies ferrées	1996	170	30	12	362	574
	1997	5	2	6	319	332
Sable à mortier	1996	58	233	756	247	1 295
	1997	32	337	919	261	1 549
Remblai de mines	1996	...	38	1 483	84	1 606
	1997	...	38	1 299	168	1 504
Matériaux de remblayage	1996	836	1 873	7 671	6 137	16 517
	1997	1 100	1 796	7 776	7 834	18 506
Autres usages	1996	604	2 064	11 183	14 310	28 162
	1997	755	2 282	12 814	14 177	30 029
Total	1996	10 911	29 537	87 017	87 423	214 889
	1997	10 123	31 274	90 677	93 834	225 906

Source : Ressources naturelles Canada.

... : quantité minime.

<sup>1</sup> Les provinces de l'Ouest comprennent le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 4. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE SABLE ET GRAVIER ET DE PIERRE CONCASSÉE, DE 1996 À 1998**

1996 A 1998		1996		1997		1998 <sup>apr</sup>	
N° tarifaire		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS</b>							
2505.90	Sables naturels n.m.a., à l'exclusion des sables métallifères						
	États-Unis	123 235	1 771	298 640	2 856	333 040	3 735
	Thaïlande	—	—	—	—	11 594	116
	Bermudes	18 748	201	13 352	241	7 691	76
	Bahamas	51 407	1 271	27 182	507	—	—
	France	—	—	5 948	46	—	—
	Jamaïque	—	—	101 178	2 033	—	—
	Autres pays	2 682	221	—	—	252	92
	Total	196 072	3 464	446 300	5 683	352 577	4 019
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés pour le bétonnage, etc.						
	États-Unis	2 625 312	19 227	3 102 466	24 140	3 068 452	27 365
	Bahamas	—	—	18 261	412	34 021	727
	Bermudes	17 912	298	13 155	129	25 927	462
	Suriname	—	—	—	—	32 620	414
	Guyana	—	—	16 832	173	19 181	231
	Turquie	9 245	66	2 341	188	—	—
	Estonie	—	—	501	220	—	—
	Autres pays	93 154	488	75 456	454	14 712	111
	Total	2 745 623	20 079	3 229 012	25 716	3 194 913	29 310
2517.41	Granules de marbre, éclats et poudres de pierres des n° 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement						
	États-Unis	31 778	3 556	128 601	17 558	244 565	27 251
	France	—	—	1 178	135	8	24
	Norvège	—	—	5 587	582	—	—
	Total	31 778	3 556	135 366	18 275	244 573	27 275
2517.49	Granules, éclats et poudres n.m.a., des n° 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement						
	États-Unis	113 179	697	1 311	118	1 638	158
	Autres pays	—	—	154	20	94	48
	Total	113 179	697	1 465	138	1 732	206
2518.10	Dolomie, non calcinée						
	États-Unis	592 098	3 956	707 573	4 489	967 762	9 075
	Trinité-et-Tobago	25 292	292	—	—	—	—
	Autres pays	2	12	228	59	—	—
	Total	617 392	4 260	707 801	4 548	967 762	9 075
2518.20	Dolomie calcinée						
	États-Unis	33 827	6 346	33 620	6 390	32 515	6 459
	Venezuela	26 422	887	26 602	355	—	—
	Trinité-et-Tobago	—	—	50 559	670	—	—
	Autres pays	562	135	40	11	—	—
	Total	60 811	7 368	110 821	7 426	32 515	6 459
2518.30	Dolomie frittée, y compris le pisé de dolomie						
	Autres pays	—	—	—	—	—	—
	Total	—	—	—	—	—	—
2521.00	Castines; calcaire et autres pierres calcaires utilisées pour la fabrication de la chaux ou du ciment						
	États-Unis	2 408 555	14 577	2 523 677	14 552	2 765 101	21 587
	Autres pays	810	4	—	—	20	15
	Total	2 409 365	14 581	2 523 677	14 552	2 765 121	21 602
<b>IMPORTATIONS</b>							
2505.90	Sables naturels n.m.a., à l'exclusion des sables métallifères						
	États-Unis	227 944	4 734	288 537	6 568	310 396	8 395
	Inde	—	—	—	—	414	66
	Royaume-Uni	1 628	46	1 239	42	2 632	58
	France	128	36	13	3	148	47
	Philippines	193	6	55	26	111	42
	Australie	186	53	467	131	358	26
	Autres pays	544 <sup>r</sup>	81 <sup>r</sup>	6 076	61	280	47
	Total	230 623 <sup>r</sup>	4 956 <sup>r</sup>	296 387	6 831	314 335	8 681

TABLEAU 4. (fin)

No tarifaire		1996		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (fin)</b>							
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés pour le bétonnage, etc.						
	États-Unis	3 321 390 <sup>r</sup>	16 545 <sup>r</sup>	3 278 576	17 240	3 219 228	18 764
	Chine	—	—	6 207	54	16 077	141
	Royaume-Uni	1 538	23	1 880	26	461	28
	Philippines	—	—	1 072	11	1 508	18
	Autres pays	2 939	48	1 467	55	2 890	34
	Total	3 325 867 <sup>r</sup>	16 616 <sup>r</sup>	3 293 202	17 386	3 240 164	18 985
2517.20	Macadam de laitier, de scories ou de déchets industriels similaires, etc.						
	États-Unis	—	—	907	3	5 745	45
	Autres pays	—	—	162	1	133	1
	Total	—	—	1 069	4	5 878	46
2517.30	Tarmacadam						
	États-Unis	7	1	550	26	1 149	47
	Total	7	1	550	26	1 149	47
2517.41	Granules de marbre, éclats et poudres de pierres des nos 25.15 et 26.16, même traités thermiquement						
	États-Unis	68 167	9 674	78 568	12 646	103 938	17 120
	France	174	34	373	44	181	38
	Autres pays	129	21	163	25	59	12
	Total	68 470	9 729	78 104	12 715	104 178	17 170
2517.49	Granules, éclats et poudres n.m.a., des nos 25.15 et 25.16, même traités thermiquement						
	États-Unis	146 632	1 707	77 198	1 906	38 485	1 588
	Grèce	—	—	—	—	1 334	72
	France	4 025	233	527	60	570	68
	Brésil	30	4	21	2	103	10
	Mexique	64 555	1 001	9	1	33	3
	Autres pays	62	7	242	17	51	3
	Total	215 304	2 952	77 997	1 986	40 576	1 744
2518.10	Dolomie non calcinée						
	États-Unis	3 150	459	2 711	504	2 634	499
	Autres pays	—	—	8	2	10	2
	Total	3 150	459	2 719	506	2 644	501
2518.20	Dolomie calcinée						
	États-Unis	4 113	866	6 459	952	2 946	584
	Canada	—	—	—	—	143	13
	Total	4 113	866	6 459	952	3 089	597
2518.30	Dolomie frittée, y compris le pisé de dolomie						
	États-Unis	22	12	10	4	100	28
	Total	22	12	10	4	100	28
2521.00	Castines; calcaire et autres pierres calcaires utilisés pour la fabrication de la chaux ou du ciment						
	États-Unis	2 523 290	13 334	3 210 105	15 160	3 868 166	17 656
	Autres pays	38 597	127	7 467	36	11 592	33
	Total	2 561 887	13 461	3 217 572	15 196	3 879 758	17 689

Source : Statistique Canada.

— : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; n.m.a. : non mentionné ailleurs; <sup>r</sup> : révisé.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 5. USINES DE GRANULATS LÉGERS AU CANADA, EN 1997**

Société	Emplacement	Produit	Observations
<b>PROVINCES DE L'ATLANTIQUE</b>			
La Compagnie de Tourbe Fafard Ltée	Shippagan (N.-B.)	perlite, vermiculite	Traitées pour usage en horticulture
Sun Gro Horticulture Canada Ltd.	Maisonnette (N.-B.)	perlite	Traitée pour usage en horticulture
<b>QUÉBEC</b>			
Les Tourbières Premier Ltée	Rivière-du-Loup	perlite, vermiculite	Traitées pour usage en horticulture
Vermi-Lite Inc.	Baie-du-Febvre	perlite, vermiculite	Traitées pour usage en horticulture
<b>ONTARIO</b>			
Grace Canada, Inc.	Ajax	vermiculite, perlite	Vermiculite traitée pour usage en horticulture, comme isolant en vrac et dans les matériaux de friction Perlite traitée pour usage dans le plâtre à gypse, en horticulture, dans les produits réfractaires et comme isolant en vrac
National Slag Limited	Hamilton	laitier	Utilisé dans l'industrie des produits de béton et comme matériau de remblayage
V.I.L. Vermiculite Inc.	Woodbridge Lachine (QC) (usine)	vermiculite, perlite	Vermiculite traitée comme isolant en vrac, pour usage en horticulture et dans les produits de béton Perlite traitée pour usage en horticulture
<b>PROVINCES DES PRAIRIES</b>			
Cindercrete Products Ltd.	Saskatoon (Sask.)	argile expansée	Traitée pour l'industrie des produits de béton
Grace Canada, Inc.	Winnipeg (Man.)	vermiculite, perlite	Perlite traitée pour usage dans le plâtre à gypse et en horticulture
	Edmonton (Alb.)	vermiculite, perlite	Vermiculite traitée pour usage en horticulture et comme isolant en vrac
Inland Cement Limited	Calgary (Alb.)	schiste argileux expansé	Traité pour l'industrie des produits de béton et comme isolant en vrac
	Edmonton (Alb.)	argile expansée	Traitée pour l'industrie des produits de béton, comme isolant en vrac et pour usage en horticulture
Sun Gro Horticulture Canada Ltd.	Elma (Man.)	perlite	Traitée pour usage en horticulture
	Seba Beach (Alb.)	perlite, pierre ponce	Traitées pour usage en horticulture
<b>COLOMBIE-BRITANNIQUE</b>			
Canada Pumice Corporation	Abbotsford	pierre ponce	Une gamme de produits de pierre ponce utilisés dans la construction
Great Pacific Pumice Inc.	Vancouver	pierre ponce	Utilisée en horticulture et dans l'industrie des produits de béton
Ocean Construction Supplies Limited	Vancouver	pierre ponce	Achetée pour l'industrie des produits de béton

Source : Ressources naturelles Canada (RNCAN), données fournies par l'« Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada » menée par RNCAN.

**TABEAU 6. IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS CANADIENNES DE VERMICULITE, DE PERLITE ET DE PIERRE PONCE, DE 1996 À 1998**

N° tarifaire	1996		1997		1998 <sup>dpr</sup>	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS</b>						
2513.11	Pierre ponce brute ou en morceaux irréguliers, y compris la pierre ponce concassée					
	États-Unis					
	84	18	170	31	443	76
	Total	84	18	170	31	443
2513.19	Pierre ponce, autres					
	États-Unis					
	—	—	21	4	—	—
	Total	—	21	4	—	—
<b>IMPORTATIONS</b>						
2513.11	Pierre ponce brute ou en morceaux irréguliers, y compris la pierre ponce concassée					
	États-Unis					
	3 338	599	4 182	643	4 841	756
	Turquie					
	4 345	646	5 076	700	3 450	528
	Grèce					
	96	12	26	2	337	94
	Autres pays					
	224	47	58	14	435	89
	Total	8 003	1 304	9 342	1 359	9 063
2513.19	Pierre ponce, autres					
	États-Unis					
	2 981	872	2 364	482	2 815	578
	Autres pays					
	1 103	226	458	99	574	117
	Total	4 084	1 098	2 822	581	3 389
2530.10.00.10 <sup>a</sup>	Vermiculite, non expansée					
	Afrique du Sud					
	12 407	2 806	13 115	3 029	12 293	3 110
	États-Unis					
	8 010	1 391	9 044	1 479	10 894	1 806
	Grèce					
	3 327	292	3 332	320	3 518	333
	Autres pays					
	1 400	228	—	—	60	12
	Total	25 144	4 717	25 491	4 828	26 765
2530.10.00.20 <sup>b</sup>	Perlite, non expansée					
	États-Unis					
	32 506	4 670	30 340	4 764	27 157	5 058
	Grèce					
	5 993	548	12 413	1 259	17 094	2 037
	Autres pays					
	600	40	28	3	3	...
	Total	39 099	5 258	42 781	6 026	44 254
3802.90.00.20 <sup>c</sup>	Perlites activées, sauf la perlite expansée et broyée devant être utilisée dans le filtrage					
	États-Unis					
	115	83	350	235	413	219
	Autres pays					
	—	—	38	42	—	—
	Total	115	83	388	277	413
6806.20.00.10	Vermiculite exfoliée (expansée)					
	États-Unis					
	201	430	225	661	326	1 237
	Afrique du Sud					
	5	10	1	2	2	5
	Total	206	440	226	663	1 242
6806.20.00.20	Perlite expansée					
	États-Unis					
	5 865 <sup>r</sup>	3 984 <sup>r</sup>	6 740	4 297	9 012	5 892
	Autres pays					
	—	—	4	3	13	9
	Total	5 865 <sup>r</sup>	3 984 <sup>r</sup>	6 744	4 300	5 901

Source : Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minime; dpr : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

<sup>a</sup> Les données des années précédentes ont été incluses sous le numéro tarifaire 2530.10.10.10. <sup>b</sup> Les données des années précédentes ont été incluses sous le numéro tarifaire 2530.10.10.20. <sup>c</sup> Les données des années précédentes ont été incluses sous le numéro 3802.90.20.



**TABLEAU 7. CANADA : GRANULATS LÉGERS PRODUITS, VENDUS ET UTILISÉS, EN 1996 ET 1997**

	1996				1997			
	Produits		Vendus et utilisés		Produits		Vendus et utilisés	
	(m <sup>3</sup> )	(\$)	(m <sup>3</sup> )	(\$)	(m <sup>3</sup> )	(\$)	(m <sup>3</sup> )	(\$)
À partir de matières premières intérieures ou importées ou les deux Argile, schiste argileux et laitier expansés <sup>1</sup>	177 348	5 390 690	150 390	4 980 329	205 861	6 931 806	185 435	6 153 926
À partir de matières brutes importées Perlite expansée et vermiculite exfoliée <sup>1</sup>	500 367 <sup>r</sup>	24 753 110 <sup>r</sup>	524 621 <sup>r</sup>	25 999 872 <sup>r</sup>	484 830	24 582 603	515 641	26 182 462
Total	677 715 <sup>r</sup>	30 143 800 <sup>r</sup>	675 011 <sup>r</sup>	30 980 201 <sup>r</sup>	690 691	31 514 409	701 076	32 336 388

Source : Ressources naturelles Canada (RNCAN), données fournies par l'« Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada » menée par RNCAN (voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés).

<sup>r</sup> : révisé

<sup>1</sup> Données groupées afin de protéger le caractère confidentiel des données de chaque société.

**TABLEAU 8. CANADA : VENTES DE LAITIER EXPANSÉ, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1995 À 1997**

Utilisations	1995	1996	1997
	(%)		
Fabrication de blocs de béton	85,0	96,0	74,5
Béton prêt à l'emploi	4,0	4,0	3,3
Usages divers	11,0	—	22,2

Source : Ressources naturelles Canada (RNCAN), données fournies par l'« Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada » menée par RNCAN.

— : néant.

Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités consommées par les sociétés.

**TABLEAU 9. CANADA : VENTES D'ARGILE ET DE SCHISTE ARGILEUX EXPANSÉS, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1995 À 1997**

Utilisations	1995	1996	1997
	(%)		
Fabrication de blocs de béton	49,8	43,7	54,0
Isolants en vrac	47,1	51,6	41,6
Béton prêt à l'emploi	2,0	2,0	2,9
Fabrication de béton précoulé	0,6	1,8	1,5
Horticulture et usages divers	0,5	0,9	—

Source : Ressources naturelles Canada (RNCAN), données fournies par l'« Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada » menée par RNCAN.

— : néant.

Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités consommées par les sociétés.

**TABLEAU 10. CANADA : VENTES DE PERLITE EXPANSÉE, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1995 À 1997**

Utilisations	1995	1996	1997
	(% )		
Horticulture et agriculture	92,2	94,2	92,0
Isolants en vrac et usages divers	7,3	3,1	7,3
Isolants dans les produits de gypse	0,5	2,8	0,8
dans les autres matériaux de construction	—	—	—

Source : Ressources naturelles Canada (RNCAN), données fournies par l'« Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada » menée par RNCAN.

— : néant.

Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités consommées par les sociétés.

**TABLEAU 11. CANADA : VENTES DE VERMICULITE EXPANSÉE, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1995 À 1997**

Utilisations	1995	1996	1997
	(% )		
Horticulture	83,6	86,1	86,1
Isolants en vrac	8,2	2,4	2,1
Usages divers	8,2	11,5	11,8

Source : Ressources naturelles Canada (RNCAN), données fournies par l'« Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada » menée par RNCAN.

Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités consommées par les sociétés.

**TABLEAU 12. VALEUR DE LA CONSTRUCTION AU CANADA, PAR TYPE, DE 1994 À 1996**

	1994	1995	1996
(millions de dollars)			
<b>CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS</b>			
Bâtiments résidentiels	34 922	29 186	32 575
Bâtiments industriels	3 006	3 243	4 227
Bâtiments commerciaux	6 251	6 265	6 945
Bâtiments gouvernementaux	4 931	4 982	4 906
Autres bâtiments	1 948	2 095	2 360
Total partiel	51 058	45 770	51 013
<b>TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL</b>			
Construction maritime	492	445	447
Transport	6 032	6 436	5 874
Conduites d'eau	904	1 140	1 358
Réseaux d'égouts, barrages, canaux d'irrigation	1 501	1 585	1 397
Énergie électrique	3 965	3 441	2 934
Chemins de fer, téléphones	1 446	1 298	1 880
Installations de gaz et de pétrole	13 721	13 474	12 891
Autres travaux de génie civil	2 325	2 803	2 495
Total partiel	30 386	30 621	29 276
Total de la construction	81 444	76 391	80 289

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, selon le n° du catalogue 61-223 (pour plus d'information, vous pouvez consulter sur Internet à l'adresse [http://www.statcan.ca/français/Pgdb/Economy/Manufacturing/manuf18\\_f.htm](http://www.statcan.ca/français/Pgdb/Economy/Manufacturing/manuf18_f.htm) ou <http://www.cmhc-schl.gc.ca/infomarche/magasin/home.html#nho>.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Comprend la valeur de la construction des nouveaux projets ainsi que des travaux importants de rénovation obtenus par contrat.



# Gypse et anhydrite

---

**Oliver Vagt**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-2667  
Courriel : ovagt@nrcan.gc.ca*

## GYPSE

**L**es expéditions canadiennes de gypse naturel ont atteint selon les données provisoires 8,1 Mt évaluées à 87,9 millions de dollars en 1998, comparativement à 8,6 Mt évaluées à 95,3 millions de dollars en 1997, d'après les données définitives. Selon les statistiques provisoires de Statistique Canada, cette baisse d'environ 6 % est attribuable à la diminution des activités de construction au Canada ainsi qu'à la chute des exportations vers les États-Unis. Outre les expéditions de gypse naturel, les expéditions de gypse synthétique dérivé de la désulfuration des gaz de combustion, de qualité commerciale, provenant des centrales thermiques alimentées au charbon sont estimées à environ 350 000 t/a.

## L'industrie canadienne

Au Canada, la plupart des producteurs de gypse participent étroitement à l'extraction de ce minéral et à la fabrication de panneaux muraux. Six entreprises, dont l'ensemble des effectifs s'élève à environ 1900 employés, exploitent 12 mines et 13 usines de panneaux muraux. La plupart des installations minières de gypse et des usines de produits de gypse sont présentées au tableau 2.

Dans les provinces de l'Atlantique, la Nouvelle-Écosse produit presque 80 % du gypse naturel du Canada et compte pour la quasi-totalité des exportations de gypse naturel du pays (tableau 1). La plupart des gisements de gypse exploités dans les provinces de l'Atlantique contiennent du gypse de bonne qualité, peuvent être exploités par des méthodes peu coûteuses et sont situés près d'installations portuaires d'expédition en vrac.

À Terre-Neuve, Lafarge Canada Inc. a pris des dispositions pour acheter à la fin de 1998 les réserves de gypse détenues par Atlantic Gypsum Resources, Inc. ainsi qu'une usine de fabrication de panneaux muraux, propriété d'Atlantic Gypsum Limited, filiale d'Atlantic Group Limited. (Le groupe des sociétés Lafarge s'est intéressé directement aux entreprises de gypse nord-américaines en 1996 avec l'acquisition, aux États-Unis, de deux usines appartenant à Georgia-Pacific Corporation.)

Outre la fabrication de panneaux de placoplâtre, le gypse de Terre-Neuve est utilisé par North Star Cement Limited comme régulateur de prise de ciment.

CGC Inc. continue d'exploiter une usine de panneaux de fibres de gypse à Port Hawkesbury (N.-É.). CGC a acquis cette usine de Louisiana-Pacific Corporation en 1997. Le gypse naturel est acheté localement et la perlite est importée; l'usine consomme de grandes quantités de papier recyclé amenées lors de voyages de retour, principalement des États-Unis. (Cette usine a été la première dans les provinces de l'Atlantique à fabriquer des panneaux de gypse destinés aux marchés à la fois régionaux et étrangers.)

L'évaluation technique et l'évaluation environnementale se poursuivent au nouveau gisement de gypse, propriété de Tuskent Mining Limited, situé à Murchyville, dans le centre de la Nouvelle-Écosse. Des réserves possibles de plus de 300 Mt ont été délimitées dans ce gisement situé à quelque 60 km de Sheet Harbour.

Le Québec ne produit pas de gypse naturel ni de gypse synthétique de qualité commerciale. CGC Inc. a continué d'employer du gypse synthétique à son usine de panneaux de placoplâtre de Montréal, qui est maintenant en mesure de se servir du gypse de désulfuration provenant de son installation de 11 millions de dollars à Belledune (N.-B.). (Cette usine a été construite en coopération avec la Société d'énergie du Nouveau-Brunswick.)

En Ontario, deux mines souterraines sont encore exploitées. Toute la production ontarienne de gypse naturel est maintenant consommée sur place, depuis que Westroc Industries Limited a fermé sa mine

située à Drumbo en 1995. Westroc utilise maintenant du gypse complètement synthétique que lui fournit Ontario Power Generation Inc. (anciennement Ontario Hydro) selon un contrat à long terme pour que sa production de panneaux muraux à son usine de Mississauga (Ont.) ne fléchisse pas. Ce contrat prévoit un approvisionnement d'environ 200 000 t/a de gypse de désulfuration par la centrale de Lambton d'Ontario Power, où se trouve le premier système de désulfuration des gaz de combustion à une centrale thermoélectrique en Ontario.

Dans l'Ouest canadien, la production de gypse naturel à Amaranth au Manitoba ainsi qu'à Windermere (gisement Elkhorn II) et à Canal Flats en Colombie-Britannique trouve des débouchés dans la région des Prairies et dans une partie du marché de la Colombie-Britannique non approvisionnée en gypse importé. Georgia-Pacific Corporation répond à la plus grande partie des besoins en gypse naturel de son usine de Surrey (C.-B.) par le biais d'un contrat à long terme avec une société affiliée mexicaine dont elle détient 49 % des intérêts.

Plusieurs sociétés continuent d'utiliser des panneaux muraux recyclés de gypse dans leur procédé de fabrication. La nouvelle usine de placoplâtre que vient d'acquérir Georgia-Pacific Corporation à Surrey (C.-B.) a été la première usine en Amérique du Nord à en utiliser de grandes quantités. Elle a pu le faire grâce à des dispositions prises avec une société de récupération, New West Gypsum, dont le siège social est maintenant situé à Oakville (Ont.). Jusqu'à un cinquième de la matière brute requise dans certaines des installations canadiennes contient des matériaux recyclés, soit 75 % environ de rebuts provenant de nouveaux chantiers de construction et 25 % de déchets provenant d'usines de panneaux de placoplâtre. Actuellement, Westroc Industries Limited recycle environ 20 000 et 30 000 t/a de panneaux à ses usines de Vancouver (C.-B.) et de Mississauga (Ont.), respectivement.

### Situation mondiale et commerce

Les réserves mondiales de gypse sont très répandues et abondantes; selon les estimations, les réserves de l'Amérique du Nord sont supérieures à 1,5 milliard de tonnes. D'après une estimation effectuée principalement par l'Office of Minerals Information (<http://www.usgs.gov>) de la Geological Survey des États-Unis, la production mondiale de gypse était de 104,7 Mt en 1998. Les États-Unis se sont classés au premier rang avec 19,0 Mt, suivis de la Thaïlande (8,6 Mt), de l'Iran (8,5 Mt) et du Canada (8,1 Mt). Les expéditions de panneaux de placoplâtre par les producteurs américains se sont établies à 2,5 milliards de mètres carrés selon les estimations réalisées à la fin de 1998. (Ces chiffres sont de quelque 6 % supérieurs à ceux de l'année précédente.)

Les importations de gypse aux États-Unis en provenance de l'Espagne se sont élevées à plus de 1,0 Mt en 1998, essentiellement parce que les coûts de retour à charge de l'est vers l'ouest sont relativement faibles. Les importations canadiennes de gypse en provenance du Mexique, décrites auparavant, ainsi que celles provenant des États-Unis sont utilisées par les fabricants de panneaux de placoplâtre et de ciment. Toutefois, les importations en provenance d'Espagne ne sont utilisées que par certaines cimenteries.

Au début de 1998, le Tribunal canadien du commerce extérieur a conclu que les valeurs et les prix à l'exportation actuels des panneaux de gypse provenant des États-Unis ou exportés par eux sont à un niveau normal. À la suite de cette décision, les panneaux ne sont plus soumis à des droits antidumping.

Les principaux faits observés aux États-Unis, qui continuent d'influer principalement sur la consommation nord-américaine de gypse synthétique, sont les suivants : la construction d'une nouvelle usine de panneaux muraux par USG Corporation en Pennsylvanie utilisant du gypse synthétique ainsi que du papier régénéré qui sera mise en service en l'an 2000; la mise en service également en l'an 2000 d'une nouvelle usine de panneaux muraux par Lafarge Corporation au Kentucky, à proximité de Cincinnati, employant du gypse synthétique et du papier régénéré; une nouvelle usine de panneaux muraux construite par National Gypsum Company en Pennsylvanie, consommant du gypse synthétique; de nouvelles usines mises en service par Georgia-Pacific Corporation en Georgie et par Standard Gypsum au Tennessee. On prévoit la construction de nouvelles usines ainsi que l'agrandissement de certaines autres au début du troisième millénaire.

### Traitements et marchés

Selon les estimations, en Amérique du Nord, les fabricants de panneaux muraux représentent 75 % de la consommation de gypse et les fabricants de ciment, de 10 à 15 %; l'agriculture et les procédés industriels comptent pour le pourcentage restant. En général, les clients de l'industrie des panneaux de placoplâtre sont les secteurs de la construction résidentielle, gouvernementale et commerciale. Aux États-Unis, on estime que 4,6 Mt/a de gypse synthétique dérivé de la désulfuration des gaz de combustion sont consommées comme produit de substitution complète ou partielle du gypse naturel dans la fabrication de panneaux muraux, selon la Geological Survey des États-Unis. Les expéditions américaines de panneaux muraux ont presque atteint leur plein rendement en 1998. Elles s'élèvent à quelque 27 milliards de pieds carrés (2,5 milliards de mètres carrés), ce qui est un record pour l'industrie au dire de la Gypsum Association dont le siège social est à Washington. (Toujours selon la Gypsum Association, les usines canadiennes



de panneaux de placoplâtre fonctionnent selon une capacité de production d'environ 3,77 milliards de pieds carrés [350 millions de mètres carrés].) Les mises en chantier sont devenues un indicateur moins fiable de la demande de panneaux de placoplâtre compte tenu que l'amélioration de leur résistance au feu et l'augmentation des travaux de rénovation ont diversifié leur utilisation.

Les fabricants de ciment portland ont besoin de gypse broyé non calciné, qui régularise la prise de ciment dans une proportion pouvant atteindre 5 % du poids total et qui est broyé avec le clinker au stade primaire pour produire le ciment final. En se basant sur cette proportion, on estime qu'au Canada, la quantité totale de gypse dont ont besoin les producteurs de ciment s'élève à environ 600 000 t/a.

Les caractéristiques du gypse utilisé en agriculture sont surtout liées à son degré de finesse. Le gypse se combine avec les silicates de potassium-aluminium contenus dans le sol pour libérer le potassium qui y joue un rôle d'élément nutritif. Le gypse contribue également à réduire l'acidité du sous-sol, ce qui en fait un amendement particulièrement utile pour les sols latéritiques riches en aluminium. En outre, il constitue une source de calcium et de trioxyde de soufre, et il concourt à fragmenter les sols durs, favorisant leur aération ainsi que l'infiltration et la rétention d'eau.

Le gypse séché et broyé à une granulométrie fine est utilisé comme matière de charge dans la pâte à joints (principalement pour les panneaux de placoplâtre), les plastiques, la peinture et le papier. Le gypse non calciné relativement pur, selon la composition chimique de la fritte, peut également remplacer les salignons (sulfate de sodium) dans la fabrication du verre. Le gypse à haut degré de pureté peut entrer dans la fabrication d'aliments et de produits pharmaceutiques.

L'application accrue de la technologie de désulfuration des gaz de combustion de la chaux et du calcaire ainsi que le rôle connexe des minéraux industriels ont incité Ressources naturelles Canada et l'ancien Bureau of Mines des États-Unis (devenu l'Office of Minerals Information de la Geological Survey des États-Unis) à collaborer pour sortir une bibliographie sur le sujet. Un exemplaire de ce document (*Flue-Gas Desulfurization and Industrial Minerals: A Bibliography*), qui renferme plus de 4000 références couvrant la période de 1982 à juin 1993, peut être obtenu gratuitement en s'adressant à Ressources naturelles Canada ou à la Geological Survey des États-Unis.

ORTECH International projette d'organiser sa sixième conférence internationale sur le gypse dérivé de la désulfuration des gaz de combustion et sur le gypse synthétique (*Sixth International Conference on*

*Flue-Gas Desulphurization and Synthetic Gypsum*) à Toronto en mai de l'an 2000. Cette série de conférences a contribué largement à améliorer la communication et la circulation de nouvelles informations entre les sociétés productrices d'électricité et les autres producteurs et consommateurs de gypse synthétique ainsi que les fournisseurs d'équipement.

## Prix

Les prix du gypse sur les marchés de libre concurrence se négocient entre acheteurs et vendeurs de sorte que les chiffres publiés ont peu de pertinence. Selon des informations provisoires obtenues de la Geological Survey des États-Unis, les prix moyens du gypse brut, franco à bord à la mine, ont été aux États-Unis d'environ 7,10 \$ US/t pendant la période de cinq ans allant de 1994 à 1998.

## Perspectives

Les expéditions canadiennes de gypse devraient augmenter modérément en 1999 en raison de l'accroissement des activités de construction. Au pays, les mises en chantier ont atteint 125 000 en 1996, 149 000 en 1997 et environ 137 000 en 1998. Selon les données communiquées par la Société canadienne d'hypothèques et de logement, les mises en chantier devraient s'établir à environ 145 000 en 1999. De plus, les perspectives dans les secteurs des immeubles à bureaux et des bâtiments industriels devraient continuer à s'améliorer, en supposant que la croissance économique réelle se poursuive au Canada et aux États-Unis.

Aux États-Unis, les mises en chantier devraient se stabiliser à la suite d'une augmentation de 10 % en 1998. Toutefois, on s'attend à ce que l'activité globale dans le secteur de la construction reste stable, étant donné le degré de confiance relativement élevé des consommateurs et la stabilité observée dans les activités de réparation et de rénovation ainsi que dans les activités de construction d'immeubles à bureaux.

Même si de nouveaux matériaux de construction font leur entrée sur le marché, la demande de panneaux de placoplâtre devrait se maintenir en raison de leur faible coût, de leur facilité d'installation et de leur résistance reconnue au feu. Les diverses utilisations liées aux plâtres de construction, au ciment portland, aux matières de charge et pigments, aux conditionneurs de sols et aux engrais comme diluants sont importantes et ont tendance à progresser parallèlement à la croissance économique. La structure actuelle de l'industrie canadienne ne devrait pas changer beaucoup, malgré le fait que la production future de gypse synthétique visant à répondre à des exigences de protection de l'environnement plus rigoureuses aura probablement des effets sur la mise en valeur de gisements dans certaines régions. Le recyclage des rebuts et déchets de gypse provenant

des chantiers de construction et des chaînes de fabrication de panneaux de placoplâtre continuera de s'intensifier tant au Canada qu'aux États-Unis.

## ANHYDRITE

Les données statistiques sur la production et le commerce de l'anhydrite sont comprises dans celles du gypse. L'anhydrite, forme anhydre du gypse qui est environ deux fois plus dure et également plus dense que celui-ci, est produite par Fundy Gypsum Company à Wentworth (N.-É.) et par Little Narrows Gypsum Company à Little Narrows (N.-É.).

D'après les chiffres définitifs, les expéditions d'anhydrite sous toutes les formes ont atteint 180 100 t en 1997; de même, les expéditions en 1998 se sont établies à 139 763 t, selon les estimations du Department of Natural Resources de la Nouvelle-Écosse. Les expéditions ont surtout pris la direction des États-Unis où l'anhydrite est utilisée comme engrais

dans la culture de l'arachide et où elle entre également dans la fabrication du ciment portland. De plus petites quantités d'anhydrite ont été expédiées au Québec et en Ontario pour la production de ciment.

Les essais d'utilisation de l'anhydrite dans les chapes de plancher et les planchers suspendus qui avaient été effectués en Nouvelle-Écosse dans le cadre de l'Entente de coopération Canada – Nouvelle-Écosse sur l'exploitation minérale ont donné des résultats prometteurs relativement aux nouvelles utilisations du gypse canadien. Ont également été concluants les essais d'utilisation de l'anhydrite (mélangée avec de l'eau et des produits chimiques spéciaux) comme matériau de colmatage pour améliorer le soutènement souterrain dans les mines de charbon.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65.*

*(2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 janvier 1999.*

## TARIFS DOUANIERS

No tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2520.10	Gypse; anhydrite	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
68.09	Ouvrages en plâtre ou en compositions à base de plâtre				
	Planches, plaques, panneaux, carreaux et articles similaires, non ornementés				
6809.11	Revêtus ou renforcés de papier ou de carton uniquement				
6809.11.10	Panneaux muraux en gypse	6 %	en franchise	en franchise	en franchise
6809.11.90	Autres	6 %	en franchise	en franchise	en franchise
6809.19.00	Autres	6,5 %	3 %	en franchise	en franchise
6809.90	Autres ouvrages				
6809.90.10	Modèles ou moulages de type servant à la fabrication de prothèses dentaires	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6809.90.90	Autres	6,5 %	3 %	en franchise	en franchise

Sources : Tarif des douanes, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1999.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DU GYPSE, DE 1996 À 1998

N° tarifaire	1996		1997		1998 <sup>dp</sup>	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PRODUCTION (expéditions)</b>						
Gypse brut						
Nouvelle-Écosse	6 578 674	67 668	6 851 977	74 108	6 415 343	67 762
Ontario	x	x	x	x	x	x
Manitoba	x	x	x	x	x	x
Colombie-Britannique	x	x	x	x	x	x
Terre-Neuve	x	x	x	x	x	x
Total <sup>1</sup>	8 201 774	85 415	8 627 772	95 263	8 094 532	87 972
<b>IMPORTATIONS</b>						
2520.10 Gypse, anhydrite						
États-Unis	114 537	4 261	111 472	6 736	82 403	5 268
Mexique	132 163	1 603	109 290	1 768	14 084	1 681
Chine	29	2	20	10	9	11
Indonésie	—	—	—	—	10	11
Autres pays	479	34	132	25	85	17
Total	247 208	5 900	220 914	8 539	96 591	6 988
2520.20 Gypse, anhydrite, plâtres						
États-Unis	32 932	8 819	31 540	8 981	38 216	12 341
Japon	34	36	30	25	60	43
Italie	27	8	11	7	47	40
Royaume-Uni	—	—	11	3	31	23
Nouvelle-Zélande	—	—	—	—	18	15
Autres pays	84	72	136	54	92	43
Total	33 077	8 935	31 728	9 070	38 464	12 505
	(mètres carrés)		(mètres carrés)		(mètres carrés)	
6809.11 Planches, etc., non ornementés; revêtus ou renforcés de papier ou de carton uniquement						
États-Unis	n.d.	509	n.d.	2 340	n.d.	3 039
Royaume-Uni	n.d.	124	n.d.	97	n.d.	108
Autres pays	n.d.	15	n.d.	34	n.d.	4
Total	n.d.	648	n.d.	2 471	n.d.	3 151
6809.19 Planches, etc., non ornementés; revêtus ou renforcés, n.m.a.						
États-Unis	n.d.	3 466	n.d.	4 414	n.d.	6 622
Mexique	—	—	n.d.	2	n.d.	22
Taiwan	n.d.	11	n.d.	17	n.d.	19
France	—	—	n.d.	n.d.	n.d.	18
Autres pays	n.d.	5	n.d.	167	n.d.	18
Total	n.d.	3 482	n.d.	4 600	n.d.	6 699
6809.90 Ouvrages en plâtre ou en compositions à base de plâtre, n.m.a.						
États-Unis	n.d.	3 804	n.d.	3 973	n.d.	4 248
Mexique	n.d.	326	n.d.	430	n.d.	814
Chine	n.d.	553	n.d.	655	n.d.	684
Royaume-Uni	n.d.	848	n.d.	757	n.d.	615
Thaïlande	n.d.	124 <sup>r</sup>	n.d.	70	n.d.	194
Allemagne	n.d.	4	n.d.	3	n.d.	118
Italie	n.d.	14	n.d.	36	n.d.	33
Autres pays	n.d.	150	n.d.	173	n.d.	110
Total	n.d.	5 823 <sup>r</sup>	n.d.	6 097	n.d.	6 816
Importations totales de gypse et de produits de gypse	n.d.	24 788 <sup>r</sup>	n.d.	30 777	n.d.	36 159
<b>EXPORTATIONS</b>						
2520.10 Gypse, anhydrite						
États-Unis	5 486 553	61 739	5 934 326	75 489	5 560 769	70 909
Danemark	39 347	409	20 892	528	22 029	477
Venezuela	—	—	26 415	255	—	—
Autres pays	110	83	341	124	—	—
Total	5 526 010	62 231	5 981 974	76 396	5 582 798	71 386

TABLEAU 1. (fin)

TABLEAU 1. (fin)							
No tarifaire		1996		1997		1998 <sup>apr</sup>	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (fin)</b>							
2520.20	Gypse, anhydrite, plâtres						
	États-Unis	2 567	1 209	1 247	840	1 444	1 184
	Bermudes	42	12	—	—	40	27
	Japon	35	56	24	12	23	21
	France	16	10	36	10	23	11
	Autres pays	248	182	43	45	—	—
	Total	2 908	1 469	1 350	907	1 530	1 243
		(mètres carrés)		(mètres carrés)		(mètres carrés)	
6809.11	Planches, etc., non ornementées; revêtues ou renforcées de papier ou de carton uniquement						
	États-Unis	78 135 664	139 989	93 679 180	176 880	102 086 319	225 314
	France	—	—	—	—	43 332	130
	Cuba	59 234	147	30 623	123	48 100	121
	Barbade	13 100	36	18 110	43	73 501	118
	Bermudes	2 500	5	—	—	40 230	107
	Trinité-et-Tobago	—	—	10 610	27	29 405	85
	Israël	—	—	—	—	33 084	70
	Chili	—	—	98 000	198	17 500	44
	Russie	11 983	33	4 800	16	18 809	42
	Portugal	73 425	74	37 765	76	10 600	27
	Antilles néerlandaises	—	—	—	—	3 982	10
	Saint-Pierre-et-Miquelon	6 894	18	—	—	3 600	9
	Autres pays	207 985	299	101 427	538	—	—
	Total	78 510 785	140 601	93 980 515	177 901	102 408 462	226 077
6809.19	Planches, etc., non ornementées; revêtues ou renforcées, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	13 462	n.d.	15 148	n.d.	21 338
	Italie	—	—	—	—	n.d.	162
	Royaume-Uni	n.d.	74	n.d.	90	n.d.	65
	Chili	—	—	—	—	n.d.	57
	Bermudes	—	—	n.d.	54	n.d.	39
	Pays-Bas	—	—	—	—	n.d.	24
	Autres pays	n.d.	454	n.d.	283	—	—
	Total	n.d.	13 990	n.d.	15 575	n.d.	21 685
6809.90	Ouvrages en plâtre ou en compositions à base de plâtre						
	États-Unis	n.d.	10 284	n.d.	16 886	n.d.	20 190
	Bahamas	—	—	—	—	n.d.	443
	Israël	n.d.	5	—	—	n.d.	198
	Nouvelle-Zélande	n.d.	39	n.d.	103	n.d.	154
	Chine	—	—	—	—	n.d.	126
	Autres pays	n.d.	2 152	n.d.	1 163	n.d.	232
	Total	n.d.	12 480	n.d.	18 152	n.d.	21 343
	Exportations totales de gypse et de produits de gypse	n.d.	230 771	n.d.	288 931	n.d.	341 734

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; <sup>apr</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; x : confidentiel.

† Le total ne comprend pas le gypse produit par les producteurs canadiens de ciment portland ou expédié pour leur usage.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 2. INSTALLATIONS MINIÈRES DE GYPSE ET USINES DE FABRICATION DE PRODUITS DE GYPSE AU CANADA, EN 1998**

Société	Emplacement	Activités
<b>TERRE-NEUVE</b>		
Lafarge Gypsum Canada Inc.	Fischells Brook Cormer Brook	Exploitation à ciel ouvert Fabrication de panneaux de placoplâtre
<b>NOUVELLE-ÉCOSSE</b>		
CGC Inc. Fundy Gypsum Company	Port Hawkesbury Wentworth et Miller Creek	Fabrication de panneaux de fibres de gypse Exploitation à ciel ouvert de gypse et d'anhydrite
Georgia-Pacific Corporation	Établissement McKay Sugar Camp	Exploitation à ciel ouvert Exploitation à ciel ouvert
Little Narrows Gypsum Company	Little Narrows	Exploitation à ciel ouvert de gypse et d'anhydrite
National Gypsum (Canada) Ltd.	Millford	Exploitation à ciel ouvert
<b>NOUVEAU-BRUNSWICK</b>		
Westroc Industries Limited	McAdam	Fabrication de panneaux de placoplâtre
<b>QUÉBEC</b>		
CGC Inc.	Montréal Saint-Jérôme	Fabrication de panneaux de placoplâtre Usine de fabrication de panneaux de placoplâtre mise en veilleuse
Georgia-Pacific Corporation Westroc Industries Limited	Montréal Montréal	Point de distribution seulement Fabrication de panneaux de placoplâtre
<b>ONTARIO</b>		
CGC Inc.	Hagersville	Exploitation souterraine et fabrication de panneaux de placoplâtre
Georgia-Pacific Corporation	Caledonia	Exploitation souterraine et fabrication de panneaux de placoplâtre
Westroc Industries Limited	Clarkson	Fabrication de panneaux de placoplâtre
<b>MANITOBA</b>		
Georgia-Pacific Corporation Westroc Industries Limited	Amaranth Winnipeg Amaranth Winnipeg	Exploitation à ciel ouvert Fabrication de panneaux de placoplâtre Exploitation à ciel ouvert Fabrication de panneaux de placoplâtre
<b>ALBERTA</b>		
Georgia-Pacific Corporation Westroc Industries Limited	Edmonton Calgary	Fabrication de panneaux de placoplâtre Fabrication de panneaux de placoplâtre
<b>COLOMBIE-BRITANNIQUE</b>		
Georgia-Pacific Corporation Westroc Industries Limited	Canal Flats Vancouver Vancouver Windermere	Exploitation à ciel ouvert Fabrication de produits de gypse Fabrication de produits de gypse Exploitation à ciel ouvert

Source : Ressources naturelles Canada.



**TABLEAU 3. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET CONSOMMATION DE GYPSE, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1998**

Année	Production <sup>1</sup>	Importations <sup>2</sup>	Exportations	Consommation apparente <sup>3</sup>
(tonnes)				
1975	5 719 451	553 338	3 691 676	2 581 113
1980	7 336 000	154 717	4 960 240	2 530 477
1985	7 760 783	121 802	5 879 664	2 002 921
1986	8 802 805	221 644	5 921 982	3 102 467
1987	9 093 926	217 625	5 704 853	3 606 698
1988*	8 813 760	274 917	5 651 286	3 437 391
1989	8 179 588	291 373	5 357 055	3 113 906
1990	7 977 685	318 114	5 757 327	2 538 472
1991	6 727 221	259 863	4 940 193	2 046 891
1992	7 294 700	260 505	5 010 649	2 544 556
1993	7 563 369	280 581	5 315 618	2 528 332
1994	8 587 303	292 156	5 942 572	2 936 857
1995	8 054 741	177 327	5 565 427	2 666 641
1996	8 201 774	247 208	5 526 010	2 922 972
1997	8 627 772	220 914	5 981 974	2 866 712
1998#pr	8 094 532	96 591	5 582 798	2 608 325

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

#pr : données provisoires.

\* Depuis 1988, les importations et les exportations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre avec la méthode précédente de transmission des données. Les importations et les exportations de gypse et d'anhydrite comprennent la catégorie 2520.10.00 du Système harmonisé.

<sup>1</sup> Gypse brut expédié par les producteurs. <sup>2</sup> Comprend le gypse brut et broyé, mais non calciné. <sup>3</sup> Production plus les importations, moins les exportations.**TABLEAU 4. VALEUR DE LA CONSTRUCTION AU CANADA, PAR TYPE, DE 1994 À 1996**

	1994	1995	1996
(millions de dollars)			
<b>CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS</b>			
Bâtiments résidentiels	34 922	29 186	32 575
Bâtiments industriels	3 006	3 243	4 227
Bâtiments commerciaux	6 251	6 265	6 945
Bâtiments gouvernementaux	4 931	4 982	4 906
Autres bâtiments	1 948	2 095	2 360
Total partiel	51 058	45 770	51 013
<b>TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL</b>			
Construction maritime	492	445	447
Transport	6 032	6 436	5 874
Conduites d'eau	904	1 140	1 358
Réseaux d'égouts, barrages, canaux d'irrigation	1 501	1 585	1 397
Énergie électrique	3 965	3 441	2 934
Chemins de fer, téléphones	1 446	1 298	1 880
Installations de gaz et de pétrole	13 721	13 474	12 891
Autres travaux de génie civil	2 325	2 803	2 495
Total partiel	30 386	30 621	29 276
Total de la construction	81 444	76 391	80 289

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, selon le n° du catalogue 61-223 (pour plus d'information, vous pouvez consulter sur Internet à l'adresse [http://www.statcan.ca/français/Pgdb/Economy/Manufacturing/manuf16\\_f.htm](http://www.statcan.ca/français/Pgdb/Economy/Manufacturing/manuf16_f.htm) ou <http://www.cmhc-schl.gc.ca/infomarche/magasin/home.html#nho>).

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Comprend la valeur de la construction des nouveaux projets ainsi que des travaux importants de rénovation obtenus par contrat.

**TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE GYPSE, EN 1997  
ET 1998**

Pays	1997	1998*
	(milliers de tonnes)	
Canada	8 600	8 100
Australie	2 100	2 200
Chine	7 800	8 000
France	5 000	5 000
Iran	8 500	8 500
Japon	5 500	5 500
Mexique	5 900	5 900
Espagne	7 400	7 400
Thaïlande	8 600	8 600
Royaume-Uni	2 000	2 000
États-Unis	18 600	19 000
Autres pays	24 100	24 500
Production mondiale totale	104 100	104 700

Sources : Ressources naturelles Canada; Geological Survey des États-Unis, janvier 1999.

\* : estimation.



# Magnésium

---

## Wayne Wagner

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 996-5951  
Courriel : [wwagner@nrcan.gc.ca](mailto:wwagner@nrcan.gc.ca)*

**L**a production mondiale de magnésium de première et de deuxième fusion s'est accrue en 1997 pour atteindre 427 400 t, soit une augmentation par rapport au chiffre révisé de 404 900 t en 1996, tandis que leur consommation mondiale totalisait 416 100 t en 1997, en hausse par rapport aux 394 500 t enregistrées en 1996.

En 1998, l'augmentation de la demande a de nouveau été à l'origine des expéditions records de magnésium. Selon l'International Magnesium Association (IMA), les expéditions de magnésium de première fusion ont atteint en 1998 le niveau sans précédent de 360 300 t, une hausse de 8 % par rapport aux 333 700 t expédiées en 1997. Les expéditions accrues dans les marchés de la coulée sous pression et des alliages d'aluminium (hausse respectives de 16 et de 6 % par rapport à 1997) expliquent en grande partie cette augmentation.

La production de magnésium de première fusion dans les pays de l'Ouest (exception faite de la Chine, de l'ex-U.R.S.S. et d'Israël) a grimpé de plus de 11 % (27 900 t) pour atteindre 272 100 t, battant ainsi le record de 260 800 t établi en 1990. Les exportations en provenance de la Russie, de la Chine et de l'Ukraine étaient encore tout aussi vigoureuses, représentant à peu près 30 % des marchés des pays de l'Ouest au dernier trimestre de 1998.

Les données de l'IMA indiquent également que les stocks de magnésium à la fin de l'année totalisaient 44 300 t en 1998, soit une hausse par rapport aux 32 900 t à la fin de 1997. Cela représente environ 39 jours de consommation mondiale.

## FAITS NOUVEAUX AU CANADA

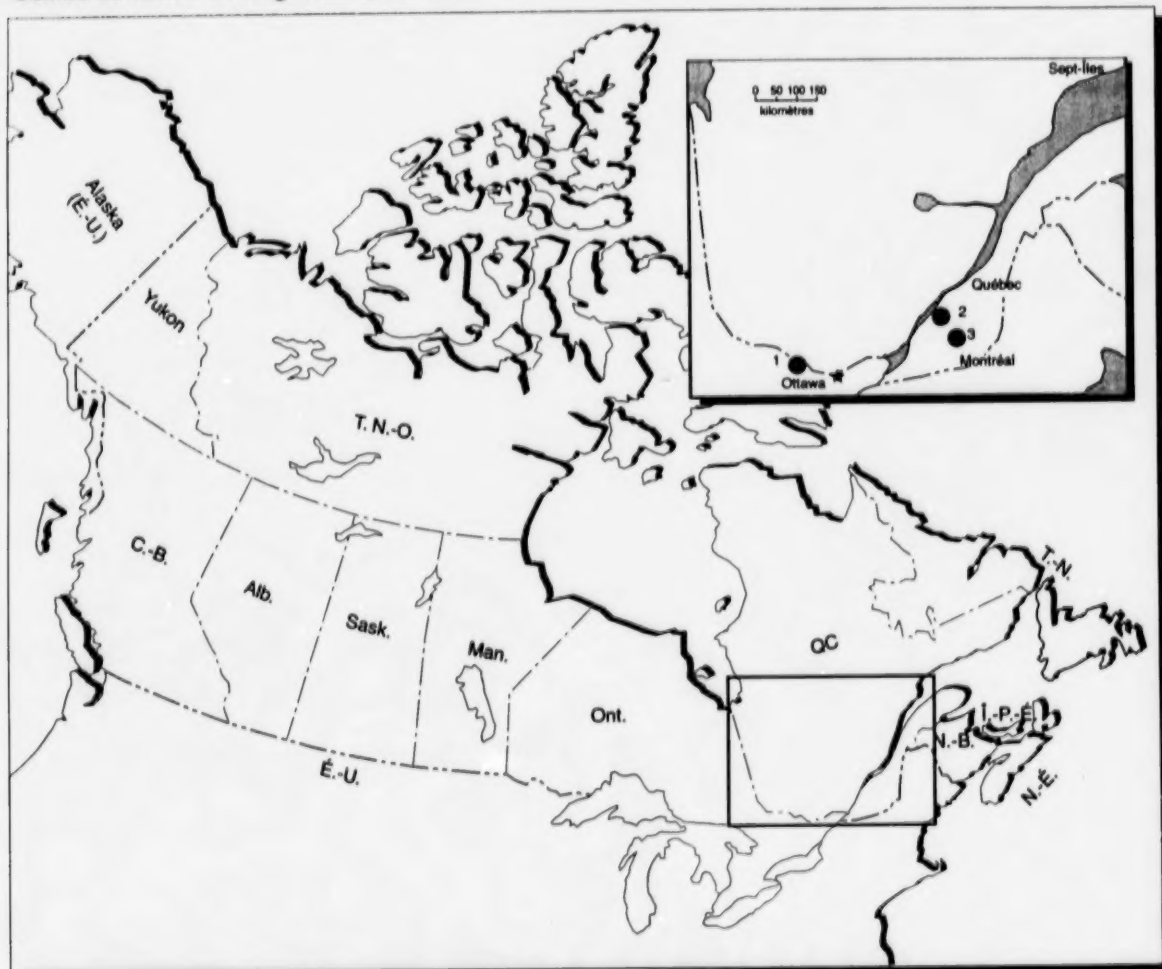
Norsk Hydro Canada Inc. – société affiliée en propriété exclusive de Norsk Hydro ASA de Norvège –

produit, par procédé électrolytique, du magnésium métallique à raison de 43 000 t/a à son usine de Bécancour, au Québec. La société a annoncé en 1997 qu'elle augmenterait la capacité de l'usine dans le cadre d'un projet d'agrandissement en deux phases qui devait être amorcé en 1998. Lors de la première phase, la capacité serait portée à 68 000 t/a et, une fois la première étape complétée, la seconde phase consisterait à augmenter la capacité jusqu'à 86 000 t/a. Les unités de déshydratation actuelles seront modifiées afin d'être adaptées à la première phase. De plus, il sera possible d'obtenir une productivité accrue par cellule grâce à une augmentation de la capacité électrolytique et à des améliorations technologiques. D'autres changements prévus faciliteront aussi la réduction de la consommation d'énergie. L'amélioration de l'efficacité globale et les économies d'échelle permettront de réduire les coûts d'exploitation de l'usine. Norsk Hydro procède actuellement à l'essai et à la qualification de chaque étape de l'expansion proposée. Son conseil d'administration rendra une décision définitive quant à l'expansion au milieu de 1999 et, s'il l'approuve, la production additionnelle de magnésium permise par l'expansion commencerait en l'an 2000 pour atteindre le plein rendement en 2001. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : <http://www.hydro.com/>.)

Le 29 juin 1998, Norsk Hydro Produksjon a.s. – autre société affiliée en propriété exclusive de Norsk Hydro ASA – et Teksid S.p.A. – société affiliée en propriété exclusive de Fiat S.p.A. d'Italie – ont fait une offre d'achat pour les 44 % d'intérêts de Meridian Technologies Inc. que les sociétés ne détenaient pas encore. Meridian Technologies est ainsi devenue une société affiliée en propriété exclusive de Norsk Hydro et de Teksid. Meridian Technologies est le plus important fabricant mondial de pièces de magnésium coulées sous pression et possède des usines à Strathroy en Ontario, à Eaton Rapids au Michigan et à Verres en Italie; ses ventes annuelles ont totalisé 366 millions de dollars en 1997. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : <http://www.mni.ca/>.) Teksid fabrique et vend des pièces métallurgiques pour le compte de l'industrie internationale de l'automobile.

Timminco Limitée produit un métal de haute pureté (jusqu'à 99,98 %) destiné à des marchés spécialisés à

**Figure 1**  
**Usines de fusion de magnésium, en 1998**

**USINE DE FUSION****SOCIÉTÉ****CAPACITÉ (t/a)**

1. Haley Station (Ont.)
2. Bécancour (QC)
3. Danville (QC) [proposée]

Timminco Limitée  
 Norsk Hydro Canada Inc.  
 Métallurgie Magnola Inc.

6 000  
 43 000  
 63 000



son usine de magnésium de 6000 t/a à Haley Station, en Ontario. La société produit aussi des alliages de magnésium coulés sous pression qui sont très résistants à la corrosion, ainsi que des tiges filées devant être utilisées dans des chauffe-eau. Ses produits de magnésium sont utilisés dans une diversité d'applications, notamment comme agents d'alliage de l'aluminium et du calcium, dans les réactifs Grignard pour l'industrie pharmaceutique, ainsi que dans le matériel électronique. Timminco utilise le procédé Pidgeon qui consiste à réduire la dolomite calcinée avec du ferrosilicium dans une cornue sous vide. La dolomite est extraite près du site de l'usine, mais le ferrosilicium est acheté dans le marché libre.

En 1998, Timminco a poursuivi l'exécution de son programme visant à repousser les limites de capacité de ses usines. La société a terminé l'expansion de son usine d'extrusion de Haley Station, les améliorations à sa capacité de coulage ainsi que la construction d'une nouvelle installation de granulation. Timminco prévoit également terminer la construction d'une nouvelle installation de fusion et d'alliage du magnésium en 1999 comme dernière étape d'un programme de dépenses en capital à plusieurs phases amorcé en 1995.

Ayant obtenu l'autorisation du ministre de l'Environnement du Québec, Métallurgie Magnola Inc. (détenue à 80 % par Noranda Inc. et à 20 % par la Société générale de financement du Québec) a commencé la construction de son usine commerciale de magnésium d'une capacité de 63 000 t/a à Danville, au Québec. La société a coulé son premier lingot de magnésium à son usine pilote de Salaberry-de-Valleyfield au Québec en mars 1997. Ce lingot, le premier du genre, a été produit grâce à un nouveau procédé mis au point au cours des dix dernières années par des chercheurs du Centre de technologie Noranda. Le procédé breveté de Noranda permet de produire du magnésium métallique à partir de résidus provenant de mines locales d'amiante. L'usine devrait avoir le coût de production de magnésium le plus bas au monde.

La construction de l'usine de Magnola au coût de 733 millions de dollars se poursuit selon l'échéancier prévu, environ 650 travailleurs étant sur le site depuis avril 1998. L'usine devrait commencer sa production de magnésium métallique en juin de l'an 2000, et atteindre le plein rendement au premier trimestre de 2001. En plus des travaux de construction engendrés par le projet, l'exploitation de l'usine créera près de 350 emplois directs permanents. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : <http://www.magnola.com/>.)

La production de magnésium métallique à partir de dolomite ou de résidus provenant de mines d'amiante suscite de l'intérêt depuis l'an dernier au Canada et dans le reste du monde. Les projets canadiens englobent ceux de Gossan Resources Ltd. à Inwood (Man.),

de Minroc Mines Inc. à Cassiar (C.-B.) et de Canadian Magnesium Corporation à Baie Verte (T.-N.).

En septembre 1997, Gossan Resources Ltd. a annoncé les résultats d'une étude réalisée en usine pilote par Hazen Research de Golden (Colorado); l'étude a confirmé que la dolomite se trouvant sur la propriété de la société à Inwood (Man.) [67 Mt titrant 21,6 % d'oxyde de magnésium] peut être transformée en magnésium métallique de qualité commerciale grâce au procédé Magnetherm. Gossan Resources attend de recueillir les fonds nécessaires à la réalisation d'une étude de marketing pour les produits de magnésium et de calcium de la propriété. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : <http://www.gossan.ca/>.)

Minroc Mines Inc. a annoncé qu'une première évaluation effectuée par Hatch & Associates révèle que les résidus de l'ancienne mine Cassiar en Colombie-Britannique pourraient servir à la production de magnésium. La société est en train de rassembler le financement nécessaire à l'étude de faisabilité du projet et prévoit mener une étude de ce type portant sur une installation de 30 000 t/a en 1999. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : <http://www.minroc.com/>.)

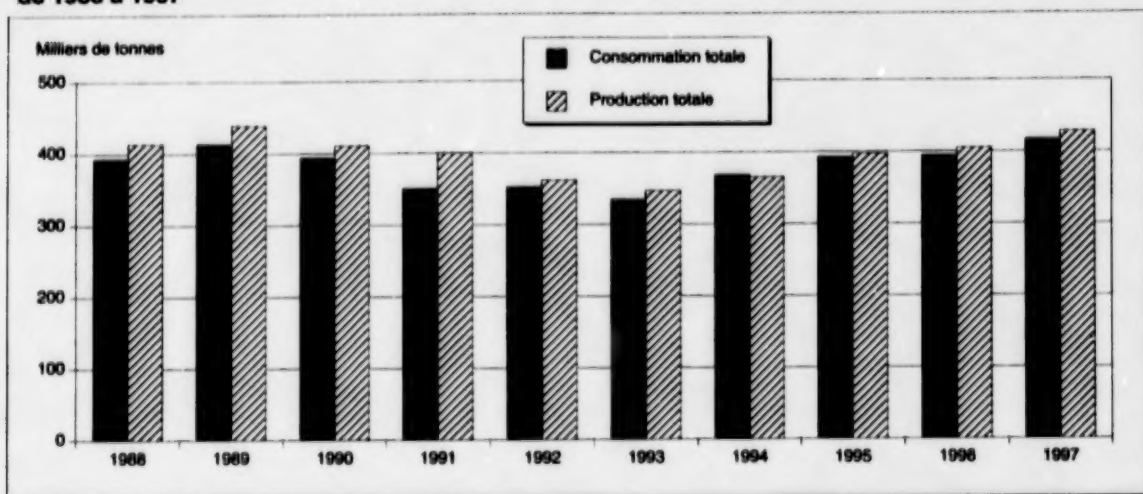
Geotech Survey a soumis une proposition, au nom de Canadian Magnesium Corporation, au gouvernement de Terre-Neuve afin de mettre sur pied une usine d'extraction de l'oxyde de magnésium contenu dans les résidus de l'ancienne mine d'amiante de Baie Verte à Terre-Neuve. Un bail d'exploitation minière a été accordé à la société, et des études de faisabilité sont en cours en prévision d'un projet pilote pour l'extraction du magnésium contenu dans les résidus.

## SITUATION MONDIALE

D'après l'International Magnesium Association (IMA), la production de magnésium de première fusion dans les pays de l'Ouest est passée de 244 200 t en 1997 à 272 100 t en 1998. Il s'agit d'un niveau sans précédent qui dépasse le record antérieur de 260 800 t atteint en 1990. Les stocks à la fin de l'exercice établis à 44 300 t dépassaient de 11 400 t ceux à la fin de 1997.

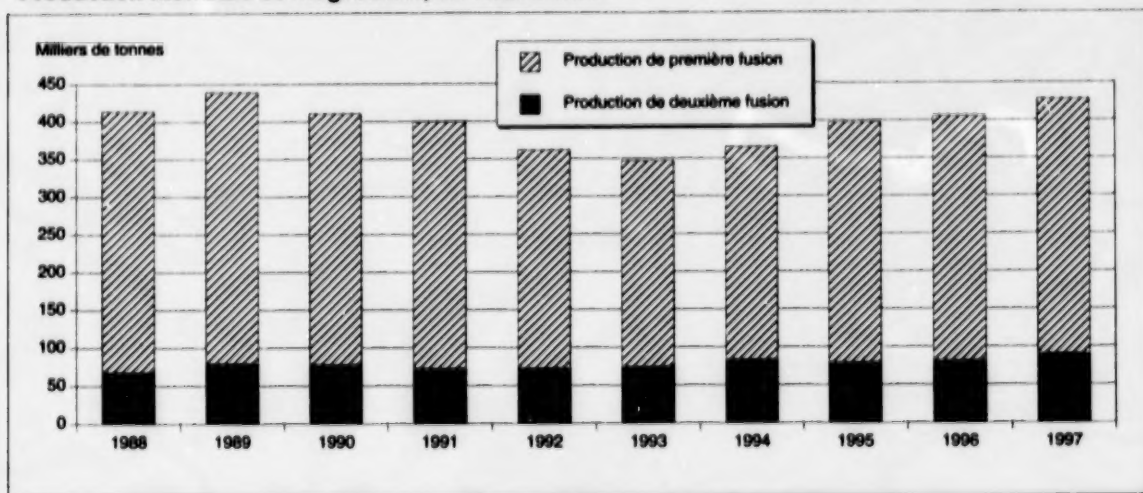
L'IMA a également signalé que les expéditions en Amérique du Nord étaient demeurées fortes, totalisant 210 700 t en 1998, comparativement aux 197 700 t livrées en 1997. Ces chiffres reflètent la demande accrue de certains segments clés du marché du magnésium, en particulier en Europe de l'Ouest et en Amérique du Nord. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : <http://www.intlmag.org/>.)

**Figure 2**  
**Production et consommation mondiales de magnésium de première et de deuxième fusion, de 1988 à 1997**



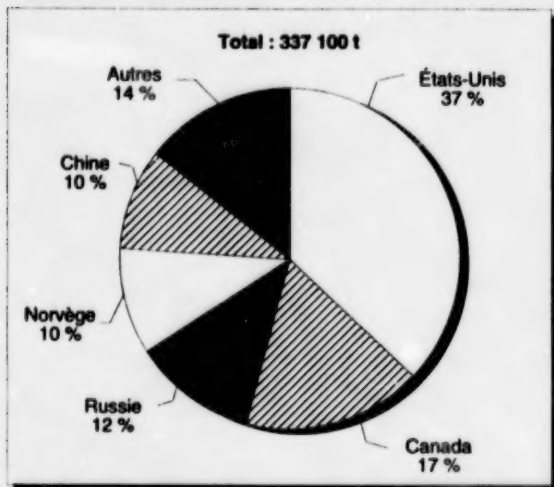
Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.

**Figure 3**  
**Production mondiale de magnésium, de 1988 à 1997**



Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.

**Figure 4**  
**Production mondiale de magnésium de première fusion, en 1997**



Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.

## États-Unis

À la fin de 1998, les États-Unis comptaient deux usines de magnésium de première fusion en exploitation. Magnesium Corporation of America (Magcorp) exploite une usine d'électrolyse de magnésium de 41 000 t/a à Rowley, en Utah. Magcorp – société affiliée en propriété exclusive de Renco Metals, Inc. – a poursuivi son programme d'expansion amorcé en 1997. La société a mis au point une nouvelle technologie de cellule électrolytique en vue d'améliorer l'efficacité et de se conformer aux nouvelles normes environnementales qui exigeront des réductions des émissions de chlore. Elle installera également une nouvelle machine de coulée de magnésium pour améliorer la qualité du produit et obtenir des formes personnalisées à moindre coût. Les travaux en usine prototype sur la technologie des cellules devraient être terminés au milieu de 1999, et il faudra encore deux ou trois ans pour terminer la conversion des cellules. La machine de coulée devrait être en service à la fin de 1999.

Northwest Alloys, Inc. – filiale d'Alcoa Inc. – exploite une usine de magnésium de 38 000 t/a à Addy, dans l'État de Washington. L'usine utilise le procédé silico-thermique Magnetherm pour produire du magnésium en réduisant la dolomite avec du ferrosilicium. La plus grande partie de la production de Northwest Alloys, Inc. est destinée aux filiales d'Alcoa.

La société The Dow Chemical Company, qui était auparavant le plus grand producteur américain de

magnésium métallique, exploitait une usine électrolytique à Freeport, au Texas, dont la capacité de production était évaluée à 65 000 t/a à sa fermeture en novembre. Le chlorure de magnésium qui alimentait l'usine était produit selon un procédé combinant l'eau de mer et la dolomite. Les dommages causés par des tempêtes en 1998 (ouragan Francis, foudroiement en juin et tempêtes en août et en septembre) ont entraîné la fermeture de l'usine. La société a déclaré qu'il s'agissait d'un cas de force majeure le 30 septembre 1998 et annonçait, le 20 novembre suivant, qu'elle mettait un terme à sa production de magnésium à son exploitation de Freeport au Texas, laquelle était en service depuis janvier 1941. Elle a l'intention de poursuivre la production de chlorure de magnésium et d'acide chlorhydrique à l'usine et octroie des licences pour l'utilisation de sa technologie de production du magnésium. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : [http://www.dow.com/pr\\_business/mag.html](http://www.dow.com/pr_business/mag.html).)

En juillet 1998, Timminco a complété ses arrangements pour acquérir Fabricated Metals Business de Dow Chemical à Aurora, au Colorado. L'unité qui emploie 82 travailleurs à temps plein et 43 autres à contrat a enregistré des ventes annuelles de produits fabriqués par extrusion d'environ 40 millions de dollars américains.

L'International Trade Administration (ITA) a effectué deux examens administratifs distincts sur l'institution de droits compensateurs et de droits antidumping sur les importations de magnésium par Norsk Hydro Canada Inc. Lors d'un premier examen qui portait sur la période du 1<sup>er</sup> août 1996 à juillet 1997 et publié le 12 mai 1998, les droits antidumping sur le magnésium pur et les alliages de magnésium avaient été calculés à 0 % *ad valorem*. C'est la troisième fois qu'un examen établit des droits antidumping à 0 %. L'ITA a toutefois indiqué qu'elle ne révoquera pas l'ordonnance d'imposition d'un droit antidumping. Elle a par la suite prolongé la date limite pour le résultat définitif au 8 mars 1999. Dans le second examen, elle a émis les résultats préliminaires du cinquième examen sur les droits compensateurs sur le magnésium pur et les alliages de magnésium pour 1996. Par conséquent, pour l'ensemble de 1998, elle a établi les droits compensateurs à 2,78 % *ad valorem* sur le magnésium pur et les alliages de magnésium importés par Norsk Hydro. Elle a commencé une autre enquête qui devrait être terminée en 1999. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : <http://www.usitc.gov/> et <http://www.ita.doc.gov/>.)

Le Court of International Trade a maintenu une décision selon laquelle les importations d'Ukraine ne portaient pas préjudice à l'industrie du magnésium des États-Unis. En 1995, l'International Trade Commission a imposé des droits antidumping allant de 74,87 à 104,27 % sur le magnésium pur importé d'Ukraine.

Les droits ont fait l'objet d'un appel devant la Court of Appeals des États-Unis en 1995, et le cas a été de nouveau soumis au Court of International Trade en 1997; le résultat de l'appel a été le maintien de la décision. Par suite de l'ordonnance de renvoi, l'International Trade Commission ouvre une nouvelle enquête sur les droits antidumping. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : <http://www.ita.doc.gov/>.)

Le Department of Commerce des États-Unis a publié les résultats définitifs d'un examen de l'ordonnance d'imposition de droits antidumping sur les ventes de magnésium pur de première fusion provenant de Taiyuan Heavy Machinery Import and Export Corp. de Chine pour la période du 1<sup>er</sup> mai au 31 octobre 1996. Le Department of Commerce a déterminé que le produit avait été vendu sous la valeur normale et a ordonné au Customs Service des États-Unis d'évaluer les droits antidumping en se basant sur la différence entre les prix d'exportation et la valeur normale. Les droits ont été établis à 69,53 %. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : <http://www.usitc.gov/> et <http://www.ita.doc.gov/>.)

Pour de plus amples renseignements sur la production de magnésium aux États-Unis et pour de l'information générale sur le magnésium, veuillez consulter le site Web de la Geological Survey des États-Unis à : <http://minerals.er.usgs.gov/>.)

## Europe

La Commission européenne a examiné les importations de magnésium non ouvré et non allié en provenance de la Chine à la suite d'une plainte déposée par Euroalliages (Association européenne des alliages), au nom de Pechiney SA pour sa société affiliée en propriété exclusive Pechiney Électrometallurgie de France, seul producteur de magnésium en Union européenne. L'enquête, amorcée l'an dernier, a révélé que la Chine était coupable de dumping du magnésium, faisant du tort à l'industrie établie en Union européenne et lui causant un préjudice important. Par conséquent, le Conseil de la Communauté européenne a imposé par son règlement 2402/98 du 8 novembre 1998 un droit antidumping sur les importations de magnésium non ouvré et non allié en provenance de la Chine.

La décision a abaissé le prix minimum à 2622 unités de compte européennes par tonne (ECU/t) dans le cas du magnésium non ouvré et non allié par rapport au prix provisoire de 2797 ECU/t établi en mai 1998. La décision définitive comporte un tableau de tous les alliages utilisés couramment; si un produit importé n'y figure pas, il sera assujéti à un droit. On a défini le magnésium allié comme étant du magnésium contenant plus de 3 % d'éléments d'alliage ajoutés intentionnellement. Le droit correspondra à la différence entre le prix d'importation minimum de

2622 ECU/t et tout prix inférieur coût, assurance et fret à la frontière de la communauté. Tous les autres cas sont assujéti à un droit de 31,7 % *ad valorem*. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : <http://europa.eu.int/>.)

Icelandic Magnesium Co. a effectué des études techniques et environnementales pour un projet de construction d'une usine de fusion de magnésium d'une capacité de 50 000 t/a en Islande. La société a retardé sa décision, d'abord attendue en 1998, de construire l'usine afin de lui permettre de trouver un actionnaire principal et d'effectuer des études plus approfondies. Pendant l'année, Australian Magnesium Corporation (AMC) a acquis 40 % des intérêts de la société. AMC, qui est une filiale à propriété exclusive d'Australian Magnesium Investments Pty Ltd., effectue des essais en usine pilote d'un procédé qui pourrait être utilisé pour la production commerciale du métal. (Voir la section sur l'Australie apparaissant plus loin.)

L'Antheus Magnesium Project Group a proposé une nouvelle usine de magnésium dans la région d'Eemmond dans le parc métallurgique de Delfzijl, dans le Nord-Est des Pays-Bas, à côté de l'usine d'aluminium de la société Hoogovens Groep BV. Le groupe englobe Nedmag Industries Mining & Manufacturing, un producteur de magnésie cuite à mort; Hoogovens Groep BV, qui exploite une aluminerie à Delfzijl; Northern Netherlands Development & Investment Co. et le ministère des Affaires économiques des Pays-Bas. L'usine de magnésium proposée aurait une capacité de 40 000 à 60 000 t/a, et l'Antheus Magnesium Project Group espère qu'elle pourra entrer en service en 2005. Les études de faisabilité devraient être complétées en 1999.

## Russie

Solikamsk Magnesium Works poursuit les études de faisabilité d'une expansion de sa capacité de 25 000 t/a pour atteindre 42 000 t/a. Un plan d'investissement a été approuvé par la Banque européenne pour la reconstruction et le développement, mais a été révisé, Solikamsk éprouvant des difficultés en raison de la chute des prix et de l'instabilité du climat financier russe. Le plan a été étudié par la société Daimler Benz, qui a annoncé sa contribution à une partie du financement de l'expansion en retour d'approvisionnements de magnésium.

Le seul autre producteur de magnésium de première fusion de Russie, Avisma Titanium-Magnesium Works, a signalé que l'usine fonctionnait à un rythme inférieur à son plein rendement, lequel s'établit à 18 000 t/a. La production de l'usine en 1998, qui devait avoisiner 16 000 t, est expédiée principalement sur les marchés d'exportation en Union européenne et aux États-Unis.



## Kazakhstan

Ust-Kamenogorsk Titanium-Magnesium Works, qui a fermé ses portes en 1994, a repris sa production de magnésium en 1998 et en aurait produit 6000 t. La société devrait réduire sa production en 1999.

## Israël

Dead Sea Magnesium Ltd. est une coentreprise regroupant Dead Sea Works Ltd. d'Israël (65 % des intérêts) et Volkswagen AG d'Allemagne (35 %). La société a terminé sa seconde année complète d'opération à son usine de Sdom, en Israël. Elle a éprouvé quelques difficultés à mettre son usine en service et à obtenir son financement; toutefois, la production est désormais stabilisée, et l'entreprise a vendu du magnésium qu'elle avait produit au-delà de ses engagements à Volkswagen. Dead Sea Magnesium Ltd. a changé d'un procédé par lots à un procédé en continu et a éliminé les goulots d'étranglement dans le fonctionnement. L'usine fonctionne à un rythme d'environ 25 000 t/a, et la société envisage de construire une usine de coulée sous pression à Dimonea, à 40 km de l'usine de fusion.

Potash Corporation of Saskatchewan Inc. (PCS Inc.) a acquis 9 % des intérêts dans Israel Chemicals Ltd. à l'occasion d'une émission publique en décembre 1998. Au début de 1999, PCS Inc. a confirmé avoir entamé des pourparlers pour acquérir une plus grande part des intérêts dans Israel Corp., laquelle détient 52 % dans Israel Chemicals Ltd., société mère de Dead Sea Works Ltd. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : <http://www.dsw.co.il/> et <http://www.potashcorp.com/>.)

## Chine

La capacité de production de magnésium métallique de la Chine dans environ 500 usines atteindrait environ 200 000 t/a. La production réelle s'établit à environ la moitié de cette capacité en raison de la fermeture de petites usines attribuable à la faiblesse des prix en 1998. Environ 50 usines étaient en service à la fin de 1998.

La participation de la China National Nonferrous Metals Industry Corporation (CNNC) dans l'industrie du magnésium a été remplacée par un nouveau groupe, la State Nonferrous Metals Industry Administration. On rapporte que, contrairement à la CNNC, cet organisme a pour tâche de dresser des plans pour l'ensemble de l'industrie en fonction du rendement économique, et les usines seront contrôlées au niveau opérationnel. La State Nonferrous Metals Industry Administration aurait commandé à toutes les usines de réduire les stocks et d'augmenter les exportations.

Par suite du développement rapide en 1994 et en 1995 de l'industrie du magnésium de première fusion en Chine et de la demande limitée sur le marché intérieur, la Chine est devenue au cours des dernières années un important exportateur de magnésium de première fusion vers les pays de l'Ouest. Les exportations de magnésium de première fusion ont totalisé plus de 77 000 t en 1997, ce qui correspond environ au quart des expéditions mondiales de ce produit. Étant donné que les États-Unis ont imposé des droits antidumping sur le magnésium non ouvré chinois, les exportations de magnésium de première fusion de la Chine ont surtout été axées sur les marchés européens et japonais.

Par suite des droits imposés sur le magnésium chinois par les États-Unis, l'Europe et l'Inde, la Chinese National Magnesium Industry Association a tenté d'établir un prix plancher pour les exportations. À la fin de 1998, le nouveau National Magnesium Products Export Coordination Committee de la Chine, qui représente 36 producteurs, a établi des prix minimums des exportations de magnésium à 1950 \$ US/t pour octobre à décembre 1998 et à 2320 \$ US/t pour 1999.

Le groupe Wenxi Yinguang Magnesium Industry a acheté un certain nombre d'usines productrices de magnésium dans la province de Shanxi et prévoit en acquérir davantage. La société s'attend à produire 14 000 t en 1999.

Milky Way Magnesium dans la province de Hebei a cessé la production de magnésium en 1998 en raison de la faiblesse des prix; l'équipement demeurera toutefois en place, et les opérations pourraient reprendre si les prix augmentaient. La société continuera de produire des granules, de la poudre et de la limaille de magnésium.

## République du Congo (Brazzaville)

La société Magnesium Alloy Corporation a continué de travailler à son projet de Kouilou en République du Congo (Brazzaville) en 1998. Elle détient deux permis d'exploration de 2400 km<sup>2</sup> dans la région de Kouilou. Les travaux antérieurs d'exploration à la recherche de potasse et de pétrole ont révélé la présence de sels de potassium et de magnésium, y compris de carnallite, de sylvanite et de bischofite. Un forage, terminé en 1998, a confirmé la présence de mines de sel renfermant du magnésium.

La société a négocié un contrat avec le gouvernement congolais afin d'évaluer et, dans la mesure du possible, de financer la construction d'une usine d'extraction de magnésium par dissolution jusqu'à sa mise en service. Les accords de consultation et de transfert de la technologie avec Salzgitter Anlagenbau GmbH, le Russian National Aluminum and Magnesium Institute et SNC Lavalin Inc. ont misé sur la production



d'une étude de pré faisabilité avancée afin d'évaluer un projet d'usine de production de magnésium métallique d'une capacité de 60 000 t/a à Pointe-Noire. Les études de pré faisabilité devraient être terminées au début de 1999 et, si les résultats sont favorables, elles seront suivies d'une étude de faisabilité. La société indique que, si les travaux et les études en cours et futurs sont couronnés de succès, la production de magnésium pourrait peut-être commencer à la fin de 2002. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : <http://www.magnesiumalloy.ca/>.)

## Australie

La société Australian Magnesium Corporation (AMC), établie à Brisbane, a terminé la construction d'un projet de démonstration de magnésium et d'alliage métallique de 1500 t/a dans le cadre d'une étude de faisabilité en vue de la réalisation d'une usine de production commerciale de métal de 90 000 t/a. AMC est une société affiliée en propriété exclusive d'Australian Magnesium Investments Pty Ltd. qui, à son tour, appartient à parts égales à Queensland Metals Corp. et à Normandy Mining Ltd. Les travaux concernant le projet pilote ont commencé au début de 1997 après l'annonce par la société que Ford Motor Company s'était engagée à investir 30 millions de dollars américains dans le projet en retour d'une entente d'achat de magnésium métallique. La société Fluor Daniel reçoit 5 % d'actions ordinaires dans AMC pour fournir les services techniques. Le magnésium sera produit à partir de la magnésite provenant du projet de magnésite de Queensland Metals Corp. à Kunwara, extraite au moyen d'un procédé mis au point par la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO). La CSIRO a collaboré avec la société Queensland Metals pendant plus de dix ans afin de mettre au point un procédé peu coûteux de production de magnésium métallique à partir de magnésite. Elle a convenu d'offrir son expertise au projet de démonstration et contribue 7 millions de dollars australiens au projet, dont les coûts avaient été estimés à 110 millions de dollars australiens. En qualité de partenaire sans participation au capital-actions, elle recevra une redevance de la société.

AMC indique que, si la technologie est viable, la construction d'une usine commerciale au coût estimé de 700 millions de dollars australiens pourrait s'amorcer au milieu de 1999, la production de métal devant commencer en 2002 pour atteindre le plein rendement en 2004. La société a évalué quatre sites et a choisi celui de Stanwell, à environ 50 km au sud du gisement de Kunwara, pour y établir l'usine de fusion. L'usine pilote avait produit de l'oxyde de magnésium anhydre en fin d'année, et la production de métal devait commencer au début de 1999. Une décision quant à la construction de l'usine de fusion devrait être prise à la fin de 1999. La société étudie

également la possibilité d'une seconde usine en Islande avec son achat d'une part dans Icelandic Magnesium Co. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : <http://www.normandy.com.au/>.)

Un certain nombre d'entreprises australiennes ont exprimé un intérêt dans l'exploitation des ressources de magnésite ou de résidus minéraux riches en magnésium afin de produire du magnésium métallique. Les projets australiens comprennent notamment : la propriété de Crest Magnesium NL en Tasmanie, le projet de Golden Triangle Resources NL également en Tasmanie, le projet de Mt. Grace Resources dans le Territoire du Nord et celui de Samag Ltd. en Australie-Méridionale.

Crest Magnesium NL a conclu une entente avec Multiplex Construction Proprietary afin de financer le forage et une étude de faisabilité susceptible d'un concours bancaire de sa propriété de magnésite dans la région des rivières Arthur et Lyons dans le Nord-Ouest de la Tasmanie et afin de financer et de construire une usine de magnésium métallique d'une capacité de 95 000 t/a, probablement près de Bell Bay. Une étude de pré faisabilité, complétée à la mi-octobre par BHP Engineering Pty et Hatch Associates of Canada, a révélé qu'un projet pourrait être commercialement viable avec des coûts d'exploitation de 0,65 \$ US/lb et ce, en utilisant les droits de l'entreprise à la technologie de l'Ukrainian National Research & Design Titanium Institute et de l'Aluminium & Magnesium Institute (VAMI) de Russie. La société a envisagé de doubler la taille de l'usine proposée et prévoit mener à bien une étude de faisabilité en 1999. La construction pourrait peut-être commencer en l'an 2000 et se terminer en 2002.

Golden Triangle Resources NL dépense 750 000 \$ australiens pour délimiter les réserves de magnésite à sa mine Main Creek en Tasmanie. La société étudie également les résidus d'amiante à son projet Woodreef dans la Nouvelle-Galles du Sud. Golden Triangle a sommé Lakefield Research de commencer la seconde phase des travaux de laboratoire en prévision d'un programme en usine pilote. Une étude de faisabilité devrait être complétée en 1999. (Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur Internet à : <http://www.goldentriangle.com.au/>.)

Samag Ltd. (détenue à 80 % par Pima Mining NI) discute de coentreprises basées sur des gisements de magnésite près de Leigh Creek dans la région de la chaîne de montagnes Willouran en Australie-Méridionale. La société s'est engagée à affecter 1,5 million de dollars australiens à une étude de faisabilité, à la délimitation des ressources et aux essais métallurgiques pour une usine de fusion proposée d'une capacité de 52 000 t/a à Port Augusta en Australie-Méridionale. L'étude devrait être terminée en 1999.

Mt. Grace Resources a amorcé une étude de pré faisabilité portant sur un projet à son gisement de magnésium Batchelor dans le Territoire du Nord. Des forages ont été effectués en 1998 sur le gisement situé à 85 km au sud de Darwin dans le Territoire du Nord.

## CONSUMMATION ET UTILISATIONS

La consommation mondiale totale de magnésium de première fusion a atteint 323 600 t en 1997, comparativement au chiffre révisé de 302 000 t en 1996. Au Canada, la consommation de magnésium signalée en 1997 s'est accrue de 6450 t pour totaliser 34 026 t. La consommation de pièces moulées et de produits ouvrés a augmenté de presque 5600 t pour atteindre 16 795 t. On a également constaté une hausse de 3 % de la demande signalée de magnésium servant à la production d'alliages d'aluminium qui a atteint le niveau sans précédent de 14 793 t.

Constituant plus de 2 % de la croûte terrestre, le magnésium en est le huitième élément le plus abondant. Il est le troisième élément le plus abondant en solution dans l'eau de mer où sa concentration atteint en moyenne 0,14 % en poids. Le magnésium n'existe pas à l'état natif ni à l'état métallique dans la nature, mais il est présent dans plus de 60 minéraux différents. Le magnésium existe principalement sous forme de carbonate dans la dolomite et la magnésite; sous forme de silicate dans l'olivine et la brucite; sous forme d'oxyde dans la serpentine; et sous forme de chlorure dans l'eau de mer, dans les saumures naturelles et les évaporites. Le magnésium métallique est produit à partir des trois principales sources suivantes : la dolomite et la magnésite, l'eau de mer, ainsi que les saumures.

Le magnésium métallique est surtout connu pour son poids léger et son rapport élevé résistance/poids, caractéristiques qui lui permettent de convenir à un grand nombre d'applications. Lorsqu'il est employé dans la fabrication de matériaux structuraux, le magnésium est allié à d'autres éléments comme l'aluminium, le manganèse, les métaux des terres rares, l'argent, le thorium, le zinc et le zirconium. Lorsqu'il est allié à un ou à plusieurs de ces éléments, le rapport résistance/poids de l'alliage résultant peut être exceptionnellement élevé. Les alliages de magnésium et d'aluminium sont les plus courants et sont principalement utilisés pour fabriquer des pièces coulées sous pression.

Le magnésium est surtout employé comme élément d'alliage de l'aluminium, représentant ainsi 43 % de la consommation de magnésium de première fusion des pays de l'Ouest en 1998. Selon l'International Magnesium Association (IMA), les expéditions de magnésium dans les pays de l'Ouest pour cette application ont atteint 154 400 t en 1998, soit une progression de 6 % comparativement aux expéditions de

146 150 t inscrites en 1997. La consommation de magnésium pour cette application devrait augmenter de 2 % par année.

La deuxième utilisation la plus répandue du magnésium est la fabrication de matériaux structuraux, surtout de pièces coulées sous pression. Selon l'IMA, les expéditions de magnésium de première fusion destiné à la fabrication de pièces coulées sous pression ont bondi de 16 % pour se chiffrer à 110 100 t par rapport aux 95 300 t inscrites en 1997. Au cours de la prochaine décennie, le secteur de la coulée sous pression devrait être le secteur qui connaîtra la plus importante croissance, tout particulièrement aux États-Unis et en Europe.

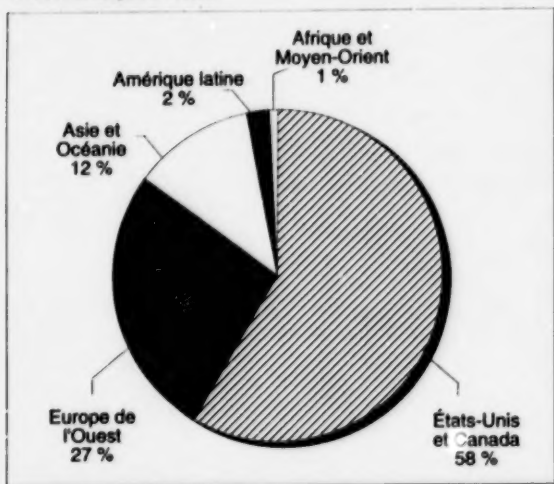
L'intérêt accru pour le magnésium métallique dans le marché de l'automobile s'explique en grande partie par les économies de poids (quelque 33 %) qu'il permet de réaliser en comparaison de l'aluminium, ainsi que par ses caractéristiques d'amortissement des vibrations. Sa chaleur de solidification plus basse permet d'accroître de 25 % la capacité de production de pièces coulées sous pression et de réaliser ainsi d'importantes économies d'énergie. En outre, la durée de vie des moules pour le magnésium serait plus de deux fois supérieure à celle des moules pour l'aluminium. De plus, même si le rapport entre les prix du magnésium et de l'aluminium est de 1,7 à 1,0 ou moins, le coût de fabrication de plusieurs pièces en magnésium métallique peut être inférieur à celui des pièces en aluminium.

L'entrée en vigueur de normes plus exigeantes en matière d'efficacité énergétique et d'émissions incite de nombreux fabricants d'automobiles à réduire le poids de leurs véhicules. La demande accrue de voitures équipées d'accessoires de luxe les oblige également à trouver des façons de réduire le poids à vide de leurs véhicules. Nombre d'entre eux aux États-Unis et au Japon se tournent vers le magnésium pour diminuer le poids total de leurs véhicules, tout en répondant à la demande des consommateurs de gros véhicules.

En plus de leurs applications dans l'industrie de l'automobile, les produits de magnésium coulés sous pression sont largement utilisés pour la fabrication d'outils portatifs et d'articles de sport. L'emploi de magnésium dans le matériel électronique, en particulier dans les boîtiers et les composantes d'ordinateur, a connu une forte croissance, et cette tendance devrait se maintenir. On préfère le magnésium non seulement à cause de son rapport résistance/poids avantageux, mais aussi parce qu'il dissipe bien la chaleur, qu'il permet de confiner les champs électromagnétiques et qu'il dissipe les interférences de fréquence radioélectrique.

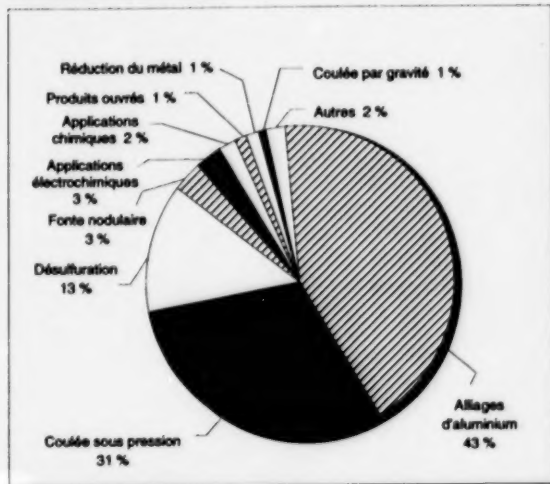
La troisième utilisation en importance du magnésium est sa fonction comme désulfurant dans l'industrie des métaux ferreux. Selon l'IMA, les expéditions de

**Figure 5**  
Expéditions de magnésium réparties par zone mondiale, en 1998<sup>a</sup>



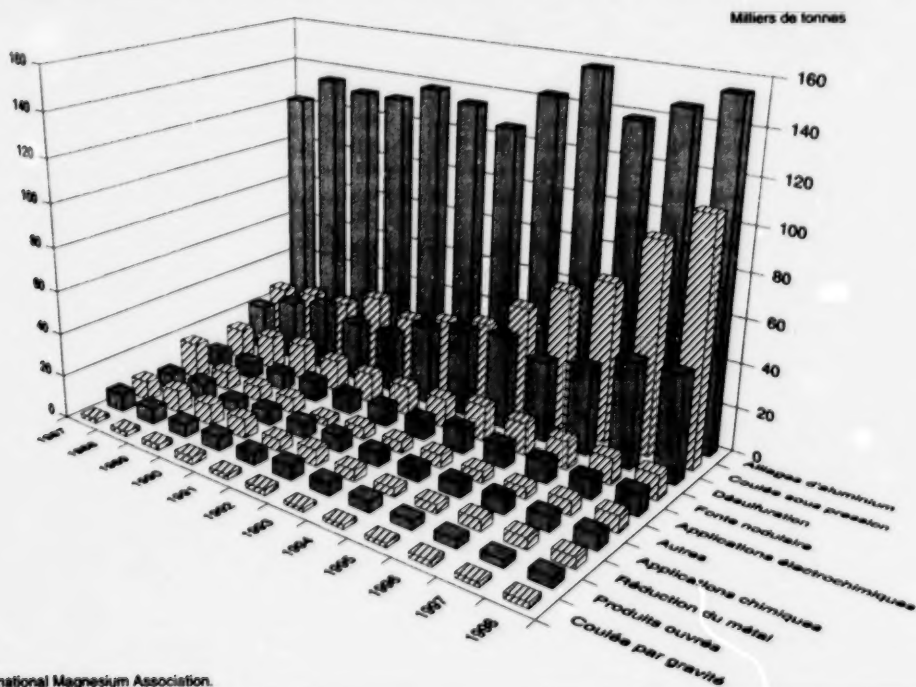
Source : International Magnesium Association.

**Figure 6**  
Expéditions de magnésium réparties par utilisation, en 1998



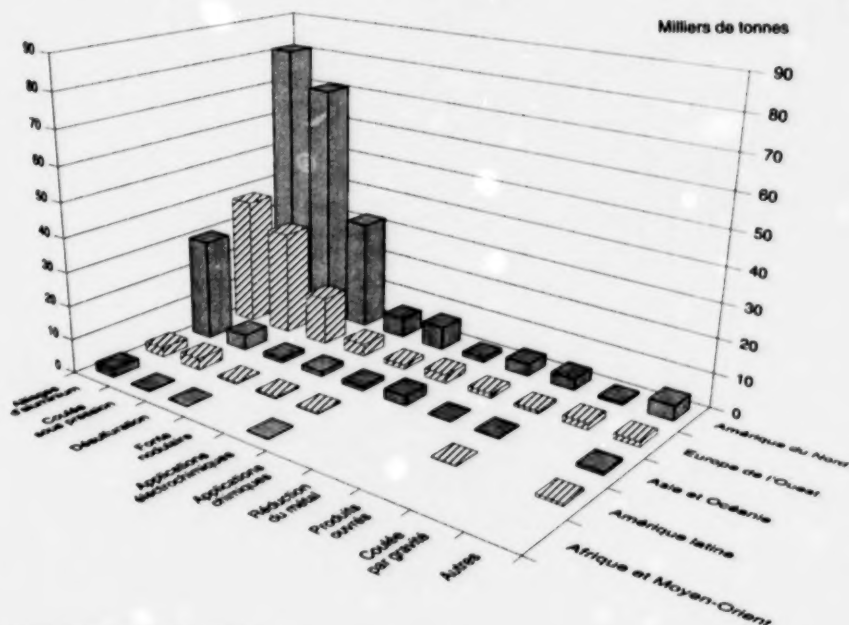
Source : International Magnesium Association.

**Figure 7**  
Expéditions de magnésium de première fusion réparties par utilisation, de 1987 à 1998



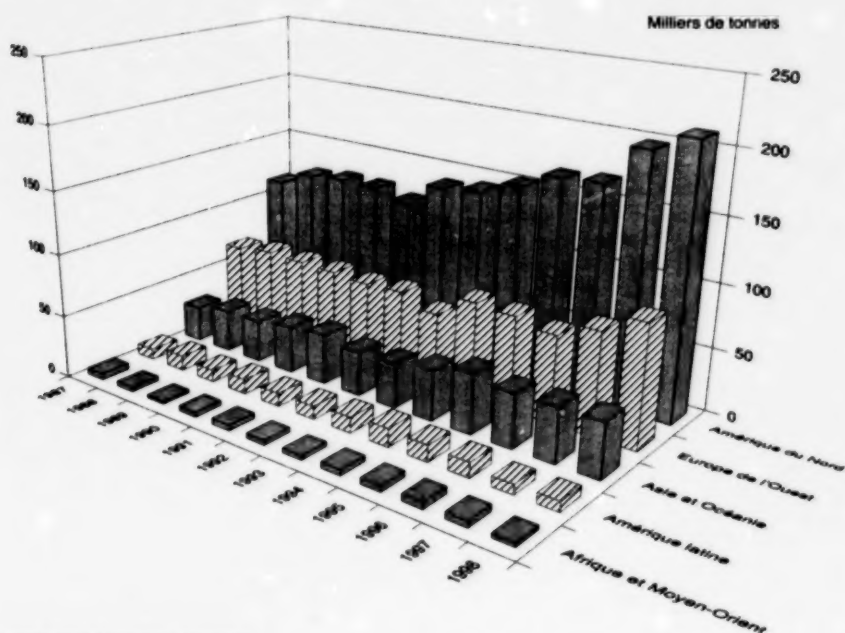
Source : International Magnesium Association.

**Figure 8**  
Expéditions de magnésium de première fusion réparties par utilisation et par région, en 1998



Source : International Magnesium Association.

**Figure 9**  
Expéditions de magnésium de première fusion réparties par région, de 1987 à 1998



Source : International Magnesium Association.



magnésium employé comme désulfurant ont totalisé 48 200 t en 1998, ce qui représente une hausse d'environ 1 % par rapport aux expéditions de 47 950 t inscrites en 1997. Ce secteur, dont la croissance annuelle s'établissait en moyenne à 15 % à la fin des années 1980, devrait connaître un essor plus modéré en raison de la rationalisation dont a fait l'objet l'industrie de l'acier.

Le magnésium entre dans la composition de la fonte nodulaire, utilisée principalement pour la fabrication de tuyaux en fonte ductile et de pièces coulées sous pression employées dans les automobiles et le matériel agricole. Les expéditions ont totalisé 11 300 t en 1998, soit une baisse par rapport aux livraisons de 11 750 t en 1997. Cette application devrait continuer à faire face à une vive concurrence, étant donné que les plastiques s'imposent de plus en plus dans le marché des conduites d'eau. Le magnésium est également utilisé comme agent réducteur pour produire du titane, du béryllium, du zirconium, de l'hafnium et de l'uranium. Les applications électrochimiques comptent pour environ 4 % de la consommation de magnésium; dans ce secteur, le magnésium sert à la fabrication de batteries et d'anodes pour la protection cathodique des gazoducs et des chauffe-eau. Tout comme la fonte nodulaire, les matières plastiques continuent à pénétrer le marché des gazoducs. Les applications chimiques comprennent la fabrication de produits pharmaceutiques, de parfums et de pièces pyrotechniques. Les produits ouvrés regroupent principalement les produits moulés par extrusion, à l'exception des anodes, des feuilles et des plaques; la coulée par gravité englobe la production de pièces complexes ou de grandes dimensions par moulage en sable ou avec d'autres matériaux.

## RECYCLAGE

La croissance anticipée de l'utilisation de pièces en magnésium coulées sous pression dans le secteur de l'automobile devrait offrir un plus grand nombre de débouchés pour le recyclage de magnésium. Norsk Hydro Canada Inc. et The Dow Chemical Company recueillent les rebuts de magnésium de leurs clients. Cette source d'approvisionnement devrait augmenter à mesure que le magnésium métallique gagnera du terrain dans le marché de l'automobile.

Comme l'aluminium, le magnésium recyclé ne nécessite qu'environ 5 % de l'énergie nécessaire pour produire du magnésium de première fusion. Le recyclage du magnésium devrait s'accroître si l'on tient compte de la hausse prévue de l'utilisation de pièces d'automobiles en magnésium coulées sous pression.

En 1998, Chrysler a approuvé l'utilisation de magnésium recyclé à 100 % pour les pièces coulées sous

pression provenant de ses fournisseurs de pièces. À la fois Ford Motor Company et General Motors Corporation utilisent des pièces fabriquées en magnésium recyclé depuis plusieurs années. L'utilisation de magnésium recyclé réduit le coût des pièces coulées sous pression.

## PRIX ET STOCKS

Le magnésium étant un métal relativement nouveau, la quantité de magnésium produite et utilisée est inférieure à celle de nombreux autres métaux utilisés dans l'industrie et dans la fabrication de matériaux structuraux. Par conséquent, les marchés du métal sont jeunes et ne sont pas bien développés. Il n'y a pas d'échanges quotidiens de magnésium à la Bourse des métaux de Londres ni à celle de la New York Mercantile Exchange (NYMEX). En outre, en raison des débouchés limités, les prix du magnésium sont sensibles à l'offre et à la demande sur les marchés d'utilisateurs finaux. De nombreux producteurs ont des contrats de vente directe avec d'importants consommateurs, souvent des contrats à long terme. Les prix de liste du producteur de magnésium peuvent être consultés comme guide général, mais les prix dépendent de nombreux facteurs, dont la qualité, la pureté, l'endroit, la forme et la quantité souhaitée par un utilisateur final.

En général, les prix du magnésium ont faibli tout au long de l'année. Selon *Metals Week*, le prix moyen au comptant de l'Ouest des États-Unis a commencé l'année à 1,60 \$ US/lb, a monté à 1,63 \$ US/lb en février, et a commencé à baisser en mai pour s'arrêter à 1,57 \$ US/lb à la fin de l'année, s'établissant en moyenne à 1,59 \$ US/lb pour l'année, comparativement à un prix moyen de 1,66 \$ US/lb en 1997. De même, le prix moyen à l'importation du détaillant américain (U.S. Dealer Import Mean Price) a commencé l'année à 1,52 \$ US/lb, puis a fléchi à 1,31 \$ US/lb en fin d'année, pour s'établir en moyenne à 1,38 \$ US/lb pour l'année par rapport à la moyenne de 1,44 \$ US/lb enregistrée en 1997.

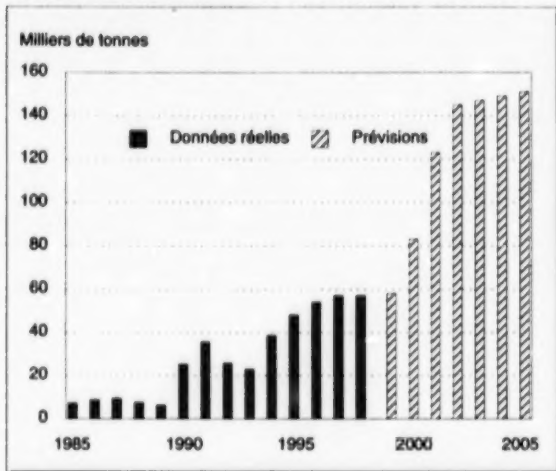
Selon l'IMA, les stocks totaux de magnésium ont grimpé constamment au cours de l'année, pour passer de 33 800 t à la fin de 1997 à 44 300 t à la fin de 1998. Cela représente environ 39 jours de consommation mondiale.

## PERSPECTIVES

La production canadienne de magnésium a connu un accroissement exceptionnel au début de la décennie avec l'ouverture, en 1989, de l'usine d'électrolyse d'une capacité de 40 000 t/a de Bécancour appartenant



**Figure 10**  
Production canadienne de magnésium,  
de 1985 à l'an 2005

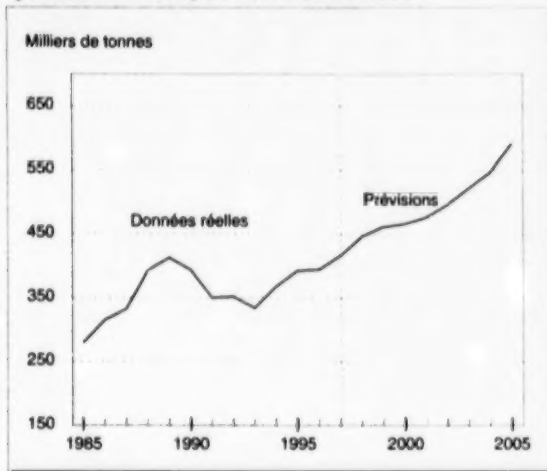


Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.

nant à Norsk Hydro Canada Inc. Depuis cette date, la capacité installée du Canada est demeurée stable, mais elle devrait augmenter de nouveau grâce à l'agrandissement prévu de l'usine de Bécancour de Norsk Hydro et à l'addition de l'usine d'une capacité de 63 000 t/a, propriété de Métallurgie Magnola Inc., à Danville au Québec. Une fois que ces travaux seront terminés, la capacité de production de magnésium de première fusion du Canada sera portée à environ 150 000 t/a. Le Canada se classait, après les États-Unis, au deuxième rang mondial des producteurs de magnésium de première fusion en 1997. Quant à la production mondiale de magnésium de première fusion, elle devrait passer de 337 100 t en 1997 à 360 000 t/a d'ici l'an 2000, puis à 500 000 t/a d'ici 2005.

La consommation mondiale de magnésium de première fusion se chiffrait à 323 600 t en 1997 et devrait augmenter à 375 000 t/a d'ici l'an 2000, puis à 495 000 t/a d'ici 2005. Le taux de croissance annuelle de la demande de magnésium de première fusion dans les pays de l'Ouest devrait atteindre, pendant cette période, 5 % en Amérique du Nord, 4 % en Europe de l'Ouest et 9 % en Extrême-Orient. La croissance sera surtout alimentée par une forte demande de magnésium pour la fabrication d'alliages d'aluminium et de pièces automobiles coulées sous pression et pour les applications de désulfuration dans l'industrie de l'acier. Le magnésium continue de

**Figure 11**  
Consommation mondiale de magnésium de  
première fusion, de 1985 à l'an 2005

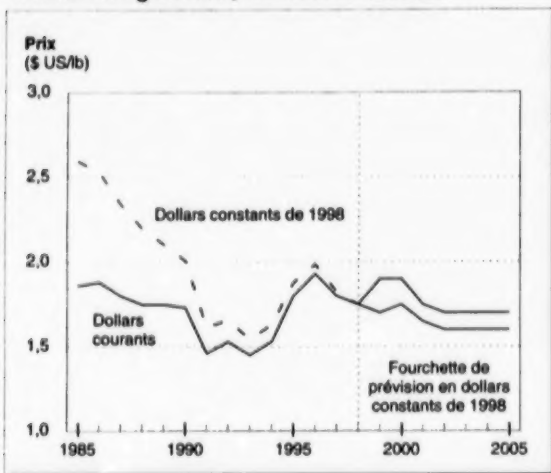


Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.

faire face à la vive concurrence exercée par d'autres matériaux, notamment l'aluminium et les matières plastiques, dans le secteur très important des pièces d'automobiles. Toutefois, on assiste à un essor des nouvelles applications et à une sensibilisation accrue aux avantages offerts par le magnésium dans certaines applications, en particulier dans l'industrie nord-américaine de l'automobile.

On s'attend à ce que les prix vigoureux se maintiennent à court terme, car les prix nord-américains du lingot de magnésium de première fusion devraient demeurer dans la fourchette de 1,70 à 1,90 \$ US/lb en 1999. La variation de l'approvisionnement au cours de la prochaine décennie, qui découlera de l'agrandissement d'usines ou de la mise en service de nouvelles usines au Canada, au Congo, en Islande, au Moyen-Orient, en Australie et peut-être en Chine, constitue un facteur important qui aura une incidence sur les prix du magnésium à plus long terme. L'accès à ce nouvel approvisionnement peu coûteux sans hausse correspondante concomitante de la consommation pourrait entraîner ultérieurement un fléchissement des prix, en dollars constants, au cours de la prochaine décennie. À long terme, les prix devraient se stabiliser dans la fourchette de 1,60 à 1,70 \$ US/lb en dollars constants de 1998.

**Figure 12**  
**Prix du magnésium, de 1985 à l'an 2005**



Source : Ressources naturelles Canada.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 20 février 1999.*

### Note à l'intention du lecteur

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements, et les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne font aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

### TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon <sup>1</sup>
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
8104.11	Magnésium sous forme brute, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,3 %	1,3 à 3,7 %
8104.19	Magnésium sous forme brute, autres						
8104.19.10	Magnésium-terres rares, magnésium-didymium, magnésium-thorium, magnésium-zirconium et magnésium-thorium-néodyme-terres rares devant servir à la fabrication de moulages de magnésium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,3 %	1,3 à 3,7 %
8104.19.90	Autres	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,3 %	1,3 à 3,7 %
8104.20	Déchets et débris de magnésium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,3 %
8104.30	Tourneures et granules de magnésium calibrées; poudres	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,3 %	3,8 %
8104.90	Magnésium et autres produits	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,3 %	3,8 %

Sources : Tarif des douanes, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; Harmonized Tariff Schedule of the United States, 1999; Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union (38<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); Customs Tariff Schedules of Japan, 1998.

NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.

<sup>1</sup> Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs peuvent être appliqués.

**TABEAU 1. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE MAGNÉSIUM, RÉPARTIES PAR PRODUIT ET PAR PAYS, EN 1997 ET 1998**

N° tarifaire		1997		1998 <sup>pr</sup>	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS</b>					
8104.11	Magnésium sous forme brute, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium				
	États-Unis	1 213	6 882	2 324	12 392
	Allemagne	2 418	10 191	2 651	11 026
	Japon	1 438	7 143	2 277	10 876
	Australie	1 566	6 655	1 482	6 111
	Royaume-Uni	744	4 160	362	2 708
	Norvège	311	1 293	544	2 095
	Pays-Bas	160	728	348	1 490
	France	483	2 206	264	1 193
	Autres pays	1 053	5 442	483	2 239
	Total	9 406	44 700	10 755	50 130
8104.19	Magnésium sous forme brute, autres				
	États-Unis	26 471	123 950	29 789	150 494
	Australie	530	3 476	573	4 352
	Pays-Bas	304	2 734	371	2 689
	Italie	340	2 289	352	2 433
	Afrique du Sud	59	456	113	1 126
	Allemagne	92	543	167	1 033
	Autres pays	260	1 597	286	1 270
	Total	28 056	135 045	31 651	163 397
8104.20	Déchets et débris de magnésium				
	États-Unis	2 226	6 270	2 689	6 960
	Norvège	1 128	4 392	-	-
	Autres pays	33	81	-	-
	Total	3 387	10 743	2 689	6 960
8104.30	Tourneures et granules de magnésium calibrées; poudres				
	États-Unis	5 051	23 738	4 551	21 509
	Irlande	270	1 985	135	1 054
	Pays-Bas	111	768	96	758
	Autres pays	367	2 163	123	703
	Total	5 799	28 654	4 905	24 024
8104.90	Magnésium et autres produits				
	États-Unis	319	2 527	80	549
	Italie	-	-	12	418
	Autres pays	26	186	15	127
	Total partiel	345	2 715	107	1 094
	Total des exportations	46 993	221 657	50 107	245 605
<b>IMPORTATIONS</b>					
8104.11	Magnésium sous forme brute, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium				
	Chine	4 188	16 468	3 679	13 690
	Russie	375	1 399	749	3 151
	États-Unis	2 644	13 964	525	2 316
	Autres pays	391	1 377	387	1 727
	Total	7 598	33 208	5 340	20 884
8104.19	Magnésium sous forme brute, autres				
	États-Unis	2 408	10 892	4 840	22 798
	Russie	4 784	22 992	4 028	18 258
	Chine	1 182	4 298	3 092	11 213
	France	-	-	268	1 614
	Autres pays	5 846	27 847	302	2 391
	Total	14 220	66 029	12 530	56 274
8104.20	Déchets et débris de magnésium				
	États-Unis	11 287	34 246	13 372	43 205
	Autres pays	43	208	209	302
	Total	11 330	34 454	13 581	43 507
8104.30	Tourneures et granules de magnésium calibrées; poudres				
	États-Unis	835	3 181	278	1 159
	Royaume-Uni	20	73	108	469
	Autres pays	355	1 285	52	204
	Total	1 210	4 539	438	1 832
8104.90	Magnésium et autres produits				
	États-Unis	430	3 184	223	3 161
	Mexique	44	357	194	1 358
	Autres pays	142	648	5	54
	Total	616	4 189	422	4 573
	Total des importations	34 974	142 419	32 311	127 070

Source : Statistique Canada.

- : néant; <sup>pr</sup> : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 2. CANADA : CONSOMMATION<sup>1</sup> DE MAGNÉSIUM, DE 1991 À 1997**

	1991*	1992*	1993*	1994*	1995*	1996*	1997dpr
	(tonnes)						
Pièces moulées et produits ouvrés <sup>2</sup>	4 604	6 915	7 678	8 940	12 488	11 197	16 795
Alliages d'aluminium	9 215	9 203	10 174	12 389	12 323	14 022	14 793
Autres utilisations <sup>3</sup>	1 926	2 005	2 162	2 234	2 329	2 357	2 438
<b>Total</b>	<b>15 745</b>	<b>18 123</b>	<b>20 014</b>	<b>23 563</b>	<b>27 140</b>	<b>27 576</b>	<b>34 026</b>

Source : Ressources naturelles Canada.

dpr : données provisoires.

\* Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.

<sup>1</sup> Données disponibles, selon les consommateurs. <sup>2</sup> Produits coulés sous pression, moulés en coquille et moulés en sable, profilés de charpente, tubes, pièces forgées, feuilles et tôles. <sup>3</sup> Protection cathodique, agents réducteurs, désoxydants et autres alliages.

**TABEAU 3. PRODUCTION MONDIALE DE MAGNÉSIUM, DE 1994 À 1997**

Pays	1994	1995	1996	1997dpr
(tonnes)				
<b>MAGNÉSIUM DE PREMIÈRE FUSION</b>				
France	12,3	14,5	14,0	14,0
Norvège	27,6	28,0	37,8	34,2
Russie	35,4	37,5	35,0	39,5
Serbie-Monténégro	—	2,6	3,1 <sup>r</sup>	3,7
Ukraine	12,0	13,0	13,0	12,0
Chine	11,0	12,6	14,4	32,2
Inde	1,0	1,0	1,0	1,0
Japon	3,4	—	—	—
Kazakhstan	3,0 <sup>r</sup>	9,0 <sup>r</sup>	9,0 <sup>r</sup>	9,0
Brésil	8,8	9,7	9,0	9,0
Canada	38,6	48,1	54,1 <sup>r</sup>	57,7
États-Unis	128,5	142,1	133,1	124,8
Total, production de première fusion	281,6	318,1	323,5	337,1
<b>MAGNÉSIUM DE DEUXIÈME FUSION</b>				
Autriche	0,1	0,1	—	—
Royaume-Uni	0,5	0,5	0,5	0,5
Japon	19,0	11,8	8,4	8,0
Brésil	1,6	1,6	1,6	1,6
États-Unis	62,1	65,1	70,9	80,2
Total, production de deuxième fusion	83,3	79,1	81,4	90,3
Production totale	364,9 <sup>r</sup>	397,2 <sup>r</sup>	404,9 <sup>r</sup>	427,4

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.

— : néant; dpr : données provisoires; <sup>r</sup> : révisé.

TABLEAU 4. CONSOMMATION MONDIALE DE MAGNÉSIUM, DE 1994 À 1997

Pays	1994	1995	1996	1997
(tonnes)				
<b>MAGNÉSIUM DE PREMIÈRE FUSION</b>				
Afrique du Sud	0,8	0,8	0,7	0,7
Allemagne	19,0	19,9	19,6	21,9
Argentine	0,4	0,4	0,4	0,4
Australie*	4,0	4,0	4,0	4,0
Autriche	3,5	3,5	1,6 <sup>r</sup>	2,2
Belgique et Luxembourg	4,4	4,0	1,3	5,1
Bésil	10,5	10,0	10,0	10,0
Cameroun	0,1	0,1	0,1	0,1
Canada	23,6	27,1	27,6	34,0
Chine	10,0 <sup>r</sup>	22,0	22,0	22,0
Corée du Sud	2,2	2,0	3,1 <sup>r</sup>	3,6
Danemark	0,2	0,2	0,2	0,2
Égypte*	1,0	1,2 <sup>r</sup>	1,0	1,0
Espagne	1,7	1,5	1,5	2,3
États-Unis	112,0 <sup>r</sup>	109,0	102,0	101,0
Ex-Yougoslavie	0,4	0,2	0,2	0,2
France	16,1	17,0	18,7 <sup>r</sup>	20,1
Ghana	0,1	0,1	0,1	0,1
Grèce	0,1 <sup>r</sup>	0,1 <sup>r</sup>	0,1 <sup>r</sup>	0,1
Hongrie	0,2	0,2	0,2	0,2
Italie	4,7	5,4	6,2	9,3
Inde	1,8	1,8	1,8	1,8
Japon	24,5 <sup>r</sup>	27,8 <sup>r</sup>	30,9 <sup>r</sup>	30,9
Mexique	1,0	1,0	1,0	1,0
Norvège*	6,0	6,0	6,0	6,0
Nouvelle-Zélande*	0,4	0,4	0,4	0,4
Pays-Bas	1,0	1,2 <sup>r</sup>	1,2 <sup>r</sup>	1,2
Pologne	0,5	0,5	0,5	0,5
République tchèque	0,4 <sup>r</sup>	0,3 <sup>r</sup>	0,3	0,3
Roumanie	0,4	0,3	0,3	2,3
Royaume-Uni	6,0	6,0	5,2 <sup>r</sup>	4,9
Russie	25,0	25,0	25,0	25,0
Suède	2,2	2,2	1,7	1,6
Suisse	2,6	2,1	2,4 <sup>r</sup>	3,3
Taiwan	1,5	3,0	1,7	2,9
Turquie	0,6	1,5 <sup>r</sup>	0,5	0,5
Venezuela	0,6	0,5	0,5	0,5
Autres pays	1,9	2,0	2,0	2,0
Total de magnésium de première fusion	291,4	310,3	302,0	323,6
<b>MAGNÉSIUM DE DEUXIÈME FUSION</b>				
Japon	14,3	17,1	21,6	21,6
États-Unis	62,1	65,0	70,9	70,9
Total de magnésium de deuxième fusion	76,4	82,1	92,5	92,5
Total mondial	367,8 <sup>r</sup>	392,4 <sup>r</sup>	394,5 <sup>r</sup>	416,1

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.

\* : estimation; <sup>r</sup> : révisé.



**TABLEAU 5. CAPACITÉ MONDIALE DES USINES DE MAGNÉSIMUM DE PREMIÈRE FUSION, EN 1998**

Pays	Emplacement de l'usine de fusion	Société/usine	Capacité (t/a)
Brésil	Bocaiuva	Rima Industrial S.A.	12 000
Canada	Bécancour Haley Station	Norsk Hydro Canada Inc. Timminco Metals	43 000 6 000
Chine	Baotou Dancheng	usine de Baotou 202 usine de ferro-alliages de Dancheng	3 500 1 000
	Fuzhou	usine d'électrolyse d'aluminium de Fuzhou (CNNC)	5 400
	Guiyang	usine de fusion de magnésium de Guangxi	3 000
	Hebei	usine de magnésium de Fuda	3 500
	Henan	Huaqi Magnesium Industry Co.	6 000
	Hengyang	usine de fusion de magnésium de Hunan	3 400
	Huinong	usine de fusion de Huinong Xian	1 400
	Jinzhou	Xinmei Co. Ltd.	3 000
	Liaoning	Chaoyang Rich Magnesium Co.	4 000
	Minhe Xian	usine de fusion de magnésium de Minhe (CNNC)	5 000
	Nanjing Shi	Nanjing Ube Magnesium Company (CNNC)	14 000
	Ningxia Hui Ningxia	Silver River Corporation usine de ferro-alliages de Shizoushan	1 000 4 000
	Shanxi Shanxi	usine de magnésium de Min Xian Wen Xi Yin Guang Magnesium Industry Group	3 000 9 600
	Shanxi Taiyuan	Yinguang Magnesium Group Co. Taiyuan East United Smelt	3 000 10 000
	Taiyuan	Magnesium Co. Ltd.	4 000
	Tongxin Xian	Zhaojiabao Group Co. usine de magnésium de Tongxin Xian	1 700
	Yinchuan Shi	usine de fusion de Yinchuan Guanghua Chemical Industry Co. Linjiang Magnesium Industry Group Yubu Magnesium Industry Co.	1 000 3 500 7 000 4 000
États-Unis	Freeport Addy Rowley	The Dow Chemical Company <sup>1</sup> Northwest Alloys, Inc. Magnesium Corporation of America	65 000 38 000 41 000
France	Maringnac	Pechiney	18 000
Inde	Hyderabad	Southern Magnesium and Chemicals Ltd.	1 000
Israël	Sdom	Dead Sea Magnesium Ltd.	25 000
Kazakhstan	Ust Kamenogorsk	usine de Ust Kamenogorsk	40 000
Norvège	Porsgrunn	Norsk Hydro ASA	55 000
Russie	Sotikamsk Berezniki	usine de Sotikamsk usine d'AvismaTitanium-Magnesium	20 000 25 000
Ukraine	Kaluzh Zaporozhye	usine de Kaluzh usine de Zaporozhye	24 000 45 000
Ex-Yougoslavie	Bela Stena	Magnohrom	9 000
Total			572 000

Source : Ressources naturelles Canada.

CNNC : China National Nonferrous Metals Industry Corporation (maintenant la State Nonferrous Metals Industry Administration); t/a : tonne par an.

<sup>1</sup> L'usine de fusion a fermé à la fin de 1998.

# Mercur

**Patrick Chevalier**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-4401  
Courriel : pchevali@nrcan.gc.ca*

## FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Depuis que Cominco Ltée a fermé la mine Pinchi Lake en 1975, le Canada ne produit plus de mercure métallique. Le mercure utilisé au pays est essentiellement un produit d'importation. Au cours de ces dernières années, la consommation canadienne de mercure a diminué de façon continue pour passer, en 1998, à un peu plus de 2 t qui ont été employées par le secteur des appareils électriques. Son utilisation dans des applications telles que la récupération de l'or et la fabrication de produits chimiques industriels, de peintures et de pigments s'est progressivement résorbée. En 1998, le Canada a exporté 8,0 t de mercure d'une valeur de 14 000 \$ comparativement à 4,3 t évaluées à 7000 \$ l'année précédente. La valeur des importations qui s'est élevée à 109 000 \$ pour 11,4 t en 1998 était de 66 000 \$ pour 7,1 t en 1997.

## SITUATION MONDIALE

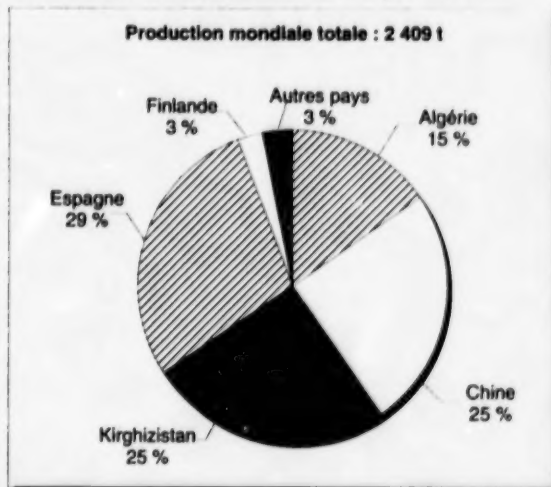
La production mondiale de mercure s'est affaiblie de façon régulière au cours des dernières années. Celle-ci totalisait 2409 t en 1997, tandis qu'elle était de 2713 t l'année précédente. Parmi les autres pays producteurs de mercure, l'Espagne se classait au premier rang mondial et était suivie du Kirghizistan, de la Chine et de l'Algérie. Ces pays réunis comptaient pour un peu plus de 94 % de la production mondiale de mercure en 1997. Le mercure exploité représente environ 60 % de la consommation mondiale, le reste provenant de produits recyclés.

Les États-Unis récupèrent environ 15 t de mercure comme sous-produit de l'exploitation aurifère au Nevada, en Californie et en Utah. La production de deuxième fusion est de loin supérieure à la production de première fusion. Selon le Geological Survey

des États-Unis, les États-Unis ont produit quelque 400 t de mercure de deuxième fusion en 1997. La Defense Logistics Agency a continué de suspendre les ventes de mercure provenant des réserves de la Défense nationale en 1998, en attendant les résultats d'une analyse des effets que pourraient avoir ces ventes sur l'environnement.

Ailleurs dans le monde, les mines sont restées fermées en Slovénie, en Turquie et en Ukraine, alors que la Finlande, le Mexique et le Chili continuent d'exploiter le mercure comme sous-produit. Le déclassement des usines d'électrolyse à cathode de mercure en Europe et dans d'autres pays continue toujours une source importante de mercure de deuxième fusion. Depuis 1997, la fermeture d'usines en Finlande, en Norvège, au Royaume-Uni et en Afrique du Sud a permis d'ajouter 360 t à cette source. On prévoit la fermeture et la conversion d'autres installations. À l'échelle mondiale, quelque 100 usines de chlore à cathode de mercure sont toujours en fonctionnement.

**Figure 1**  
**Production mondiale de mercure, en 1997**



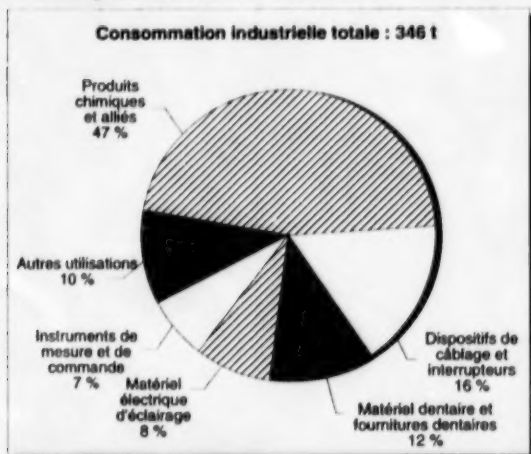
Source : Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.  
% : pourcentage; t : tonne.

## CONSUMMATION ET UTILISATIONS

Jusque dans les années 60, le mercure était surtout utilisé comme cathode de mercure à écoulement pour l'électrolyse d'une solution aqueuse de chlorure de sodium en vue d'obtenir du chlore et de la soude caustique. Les pertes dans l'environnement liées à ce procédé sont devenues préoccupantes. Pour cette raison, de nombreuses usines d'électrolyse ont fermé leurs portes ou ont été aménagées pour s'adapter aux techniques des cellules à diaphragme ou d'échange ionique. Cette application, toujours en forte demande à l'échelle planétaire, diminue au fur et à mesure que les anciennes installations ferment leur porte et sont remplacées par des unités adoptant des techniques exemptes de mercure.

Le marché des piles représente un autre secteur important du mercure qui connaît un recul, car les fabricants se tournent vers des métaux de remplacement. Les appareils électriques constituent la troisième principale utilisation de ce produit, allant des interrupteurs contenant du mercure métallique dans les thermostats aux lampes à décharge à vapeur de mercure. Les additifs de peintures anti-moisissures, les amalgames dentaires, les dispositifs de mesure de la température et de la pression, les détonateurs, les pigments et les produits pharmaceutiques comptent parmi les autres utilisations. En raison des inquiétudes croissantes que suscitent les risques d'exposition au mercure pour la santé humaine et pour l'environnement, ce produit est soumis à des restrictions de plus en plus importantes. Compte tenu de ses propriétés uniques, certains secteurs clés continueront vraisemblablement à l'utiliser dans un avenir prévisible.

**Figure 2**  
Consommation industrielle de mercure  
métallique aux États-Unis, en 1997



Source : Geological Survey des États-Unis.  
% : pourcentage; t : tonne.

Le mercure est un élément unique en ce sens qu'il est liquide à la température ambiante. Il présente alors une couleur blanc argenté. Au-dessous de son point de fusion de  $-38,9^{\circ}\text{C}$ , il devient un solide blanc et se transforme en un gaz incolore au-dessus de sa température d'ébullition de  $356,9^{\circ}\text{C}$ . Le mercure se retrouve dans la nature dans 25 minéraux différents environ, mais il est le plus souvent récupéré sous forme de sulfure de mercure rouge appelé cinabre ( $\text{HgS}$ ).

Parmi les autres minerais de mercure, on rencontre fréquemment la cordéroïte et la livingstonite. Le mercure se trouve à l'état natif dans la nature, mais il est rare. Les gisements de mercure se forment normalement à des températures relativement basses dans les principales ceintures orogéniques de la planète.

## PRIX ET PERSPECTIVES

L'unité commerciale pour la manutention du mercure est le « flasque » qui pèse 34,47 kg (76 lb). Le prix du mercure qui a atteint un record de 335,52 \$ US le flasque en 1988 ne cesse de baisser depuis. Il est tombé à son niveau le plus bas en septembre 1991, soit à 85 \$ US le flasque. Au début de 1998, le prix du mercure en Amérique du Nord variait de 180 à 195 \$ US le flasque, mais il a fléchi tout au long de l'année pour clôturer dans la fourchette de 165 à 185 \$ US le flasque, ce qui représente une moyenne de fin d'année de quelque 180 \$ US le flasque (pour des lots vendus contenant au moins 50 flasques). En Europe, les prix continuent de refléter l'offre excédentaire provenant des pays de l'Europe de l'Est, le flasque se négociant en fin d'année dans un éventail de prix de 135 à 145 \$ US. On s'attend à ce que les prix en Amérique du Nord se maintiennent dans la fourchette de 160 à 180 \$ US le flasque. À plus long terme, les prix devraient fluctuer relativement peu au fur et à mesure que la demande se stabilisera sur les marchés du mercure.

*Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 29 janvier 1999.*

## TARIFS DOUANIERS

No tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis Canada
		NPF	TPG		
2617.90.00.90	Minerais de mercure et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2805.40	Mercure	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2825.90.10.20	Oxydes de mercure	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1998.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : COMMERCE DE MERCURE, DE 1996 À 1998, ET CONSOMMATION, DE 1995 À 1997

N° tarifaire		1996		1997		1998dpr	
		(kilogrammes)	(milliers de dollars)	(kilogrammes)	(milliers de dollars)	(kilogrammes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS</b>							
2805.40	Mercure						
	États-Unis	137 065	1 090	4 264	7	8 037	14
	Total	137 065	1 090	4 264	7	8 037	14
<b>IMPORTATIONS</b>							
2617.90.00.90	Minerais de mercure et leurs concentrés	—	—	—	—	—	—
	Total	—	—	—	—	—	—
2805.40	Mercure						
	États-Unis	5 291	48	6 855	63	10 494	101
	Allemagne	24	...	218	3	280	2
	Autres pays	114	1	51		609	6
	Total	5 429	49	7 124	66	11 383	109
2825.90.10.20	Oxydes de mercure						
	États-Unis	138r	3	393	8	344	6
	Allemagne	118	2	35	1	119	2
	Autres pays	—	—	17	...	3	...
	Total	256r	5	445	9	466	8
		1995		1996		1997dpr	
				(kilogrammes)			
<b>CONSOMMATION<sup>1</sup> (métal)</b>							
Appareils électriques et industriels et instruments de commande		x		x		x	
Préparation électrolytique du chlore et de la soude caustique et autres applications		x		x		x	
Total		2 985		6 327		x	

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minime; <sup>dpr</sup> : données provisoires; <sup>r</sup> : révisé; x : confidentiel.

<sup>1</sup> Données disponibles, selon les consommateurs.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 2. PRIX MOYENS DU MERCURE, EN 1997 ET 1998**

	Prix de New York	
	1997	1998
(\$ US le flasque)		
Janvier	233,98	187,00
Février	232,76	187,00
Mars	210,00	187,00
Avril	228,64	187,00
Mai	220,00	187,00
Juin	199,05	181,55
Juillet	200,00	175,00
Août	198,10	175,00
Septembre	190,83	175,00
Octobre	198,83	175,00
Novembre	191,47	175,00
Décembre	187,00	175,00
Moyenne	207,56	180,55

Source : American Metal Market.

**TABLEAU 3. PRODUCTION MONDIALE DE MERCURE, DE 1994 À 1997**

Pays	1994	1995	1996	1997 dpr
(tonnes)				
Algérie	414,0	292,0	368,0	370,0
Chili	70,1	9,0	5,0	5,0
Chine*	467,0	779,0	510,0	600,0
Espagne	393,0	1 497,0	1 053,0	690,0
États-Unis	15,0	15,0	15,0	15,0
Finlande	90,0	90,0	88,0	63,0
Kirghizistan*	379,0	380,0	584,0	611,0
Mexique	12,0	15,0	15,0	15,0
Tadjikistan*	55,0	50,0	45,0	40,0
Ukraine*	50,0	40,0	30,0	-
Total mondial	1 945,1	3 167,0	2 713,0	2 409,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.

- : néant; dpr : données provisoires; \* : estimation.



# Nickel

## Bill McCutcheon

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-5480  
Courriel : bmcutch@nrcan.gc.ca*

**L**a tendance à la baisse des prix observée depuis mars 1997 s'est poursuivie tout au long de 1998 et a atteint son point le plus bas de 3715 \$ US/t, le 15 décembre 1998. Les répercussions des problèmes financiers asiatiques se sont traduites, dans cette région, par une chute de la demande, en particulier au Japon. Divers producteurs ont annoncé des réductions de production au cours de l'année, mais ces déclarations n'ont pas mis un frein au fléchissement des prix. Selon les estimations, la demande a régressé de 10 000 t alors que la production de produits finis en nickel a augmenté de 6000 t par rapport à 1997.

## FAITS NOUVEAUX AU CANADA

La production canadienne des mines de nickel (c'est-à-dire le nickel contenu dans les concentrés produits) s'est établie à 200 908 t en 1998, ce qui représente une hausse de 11 % par rapport au chiffre révisé de 180 624 t en 1997 (tableau 1). Le Québec a recommencé à produire du nickel (16 035 t) lorsque la mine Raglan a amorcé sa production commerciale en avril. La production primaire de nickel du Canada s'est élevée à 144 323 t en 1998, comparativement à 131 639 t l'année précédente. (Voir tableau 1.)

Les exportations canadiennes de nickel en 1998 ont été de 228 000 t, évaluées à 1,9 milliard de dollars canadiens; elles se chiffraient à 208 000 t en 1997, pour une valeur de 2,1 milliards de dollars canadiens, ce qui est indicateur des prix forts pratiqués en 1997. La matte de nickel a représenté 40 % des recettes d'exportation du nickel, le nickel brut non allié, 43 % et les poudres de nickel, 9 %. Les importations canadiennes de nickel ont glissé jusqu'à 70 000 t, ce qui correspond à une valeur de 419 millions de dollars canadiens. Les importations principales de nickel, sous forme de matte, ont contribué à 57 % des

recettes d'importation de ce produit. Lorsque l'on soustrait les importations des exportations, les bénéfices nets d'exportation se chiffrent à 1,5 milliard de dollars, accusant un léger recul par rapport au 1,6 milliard de dollars enregistré en 1997.

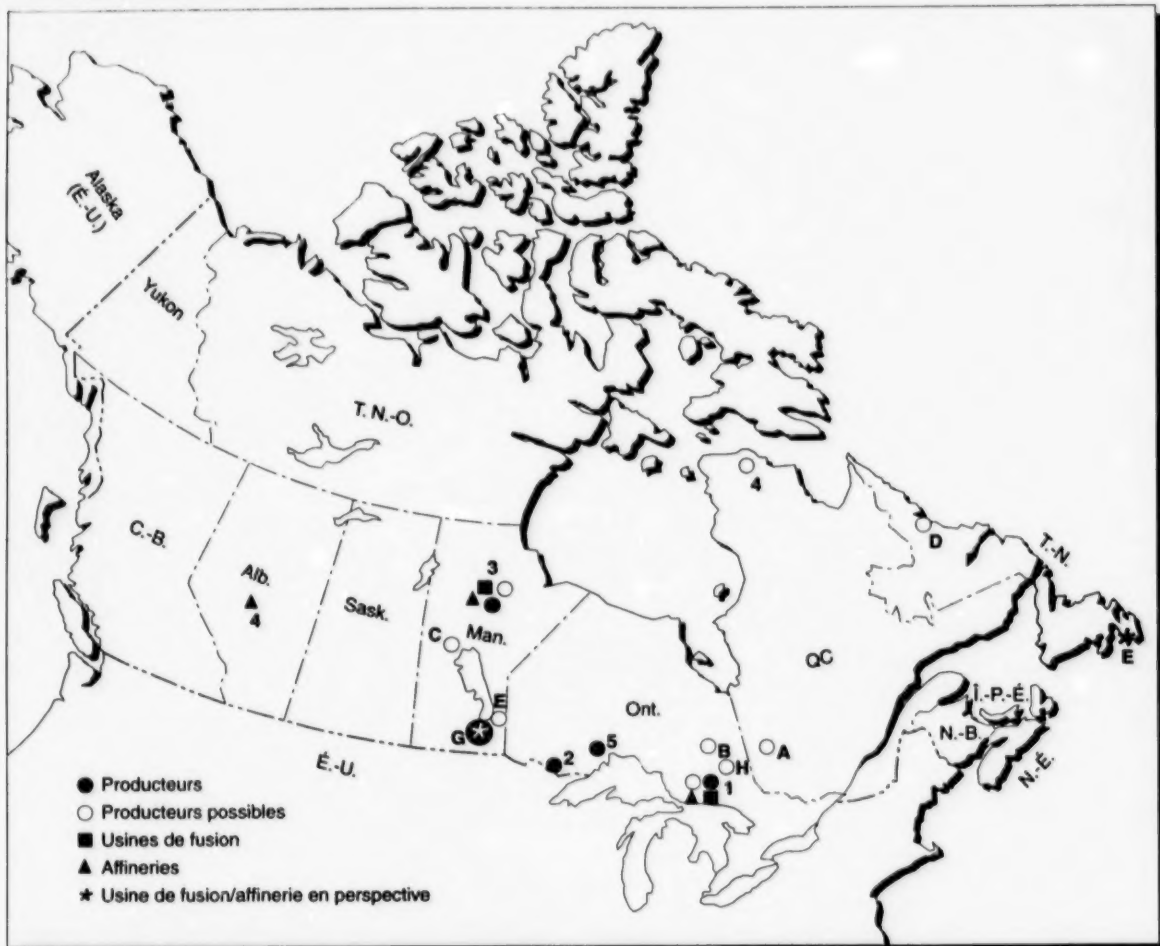
Falconbridge Limitée a exploité des mines de nickel-cuivre à Sudbury (Ont.) et dans le nord du Québec. Les concentrés provenant des mines de Sudbury ont été transformés à son usine de fusion située près de Sudbury. La matte a été expédiée à son affinerie norvégienne où le nickel, le cuivre, le cobalt et les métaux précieux ont été récupérés. Sa société affiliée en République dominicaine produit du ferronickel.

Falconbridge envisage la possibilité de mettre en valeur de nouveaux projets de nickel en Nouvelle-Calédonie et en Côte d'Ivoire. Outre ses exploitations de nickel-cuivre et de ferronickel, la société possède des installations de production de cuivre et de zinc, notamment des mines, des usines de concentration, des usines de fusion et des raffineries en Ontario et au Chili. Elle appartient, en grande partie, à Noranda Inc. (49,9 % des actions) à la fin de l'année. (Vous pouvez visiter son site Web<sup>1</sup> à l'adresse suivante : <http://www.falconbridge.com/>.)

La mine Raglan de Falconbridge, dont la production initiale a débuté en décembre 1997, a été mise officiellement en production à la mi-juillet. Au cours du troisième trimestre, le projet d'une valeur de 500 millions de dollars a atteint sa capacité nominale de 21 000 t/a de nickel, 5200 t/a de cuivre et 200 t/a de cobalt sous forme de concentrés. La mine Raglan a produit 16 345 t de nickel en concentrés et 4345 t de cuivre également en concentrés en 1998. Les concentrés sont expédiés de Deception Bay, à 100 km au nord de la mine, jusqu'à la ville de Québec, puis ils sont transportés par chemin de fer jusqu'à l'usine de fusion de Falconbridge à Sudbury. En 1998, cette usine a produit de la matte contenant 70 152 t de nickel et 31 658 t de cuivre, y compris du minerai de la mine Raglan.

<sup>1</sup> Veuillez prendre note que l'adresse du localisateur URL est signalée par la désignation et n'inclut pas les points, les crochets ou autres signes de ponctuation de la phrase.

**Figure 1**  
**Le nickel au Canada, en 1998**



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

#### PRODUCTEURS

1. Falconbridge Limitée (Fraser, Lindsley, Onaping-Craig, Lockerby, Strathcona)  
Inco Limitée (Coleman, Copper Cliff North, Copper Cliff South, Crean Hill, Creighton, Frood, Little Stobie, McCreedy East, McCreedy West, Garson, Stobie, mine à ciel ouvert Whistle)
2. Inco Limitée (Shebandowan)
3. Inco Limitée (Thompson, Birchtree)
4. Falconbridge Limitée (Raglan)
5. North American Palladium Ltd. (Lac-des-Îles)

#### USINES DE FUSION

1. Falconbridge Limitée (Falconbridge)
1. Inco Limitée (Copper Cliff)
3. Inco Limitée (Thompson)

#### AFFINERIES

1. Inco Limitée (Sudbury)
3. Inco Limitée (Thompson)
4. Sherritt International Corporation (Fort Saskatchewan)

#### PRODUCTEURS POSSIBLES

- A. Timmins Nickel Inc. (Dumont)
1. Inco Limitée (Murray, Totten, Gertrude)
- B. Les Mines Outokumpu Ltée (Moncalm Township)  
Timmins Nickel Inc. (Langmuir)  
Compagnie Minière Black Hawk Inc. (Redstone)
3. Inco Limitée (Pipe n° 2)
- C. Compagnie Minière Black Hawk Inc. (Minago)
- D. Inco Limitée (site minier Voisey's Bay)
- E. Canmine Resources Corporation (Maskha)

#### USINE DE FUSION/AFFINERIE EN PERSPECTIVE

- F. Inco Limitée (usine de fusion/affinerie Voisey's Bay), Argentina
- G. Gossan Resources Ltd., Selkirk (alliages mères)
- H. Cobatec Ltd. (cobalt)

Les réserves de la mine Raglan totalisaient 19 Mt titrant 2,85 % de nickel et 0,77 % de cuivre. De nombreuses autres compagnies ont découvert divers gisements de nickel dans la région, à proximité de la mine Raglan. Lorsque les prix du nickel se redresseront, on peut s'attendre à ce que la capacité de la mine Raglan d'accroître sa production soit étudiée de près.

Inco Limitée exploite des mines, des usines de concentration, des usines de fusion et des raffineries de nickel à Sudbury (Ont.) et à Thompson (Man.), ainsi qu'un complexe usine de fusion-affinerie de cuivre à Sudbury et une raffinerie de cobalt à Port Colborne (Ont.). La compagnie produit du nickel affiné au Canada et à Clydach (Royaume-Uni). Elle recycle des accumulateurs au nickel-cadmium aux installations de sa société affiliée – The International Metals Reclamation Company, Inc. (INMETCO), situées aux États-Unis. Elle est également propriétaire à 59 % d'une grosse exploitation de ferronickel en Indonésie connue sous la raison sociale de P.T. International Nickel Indonesia Tbk. (P.T. Inco). Parmi ses autres intérêts en Asie, mentionnons des participations de 51 % dans la Tokyo Nickel Company, Ltd. au Japon, de 49,9 % dans la Taiwan Nickel Refining Corporation, de 25 % dans la Korea Nickel Corporation en Corée du Sud et enfin de 65 % dans la coentreprise Jinco Nonferrous Metals Co. Ltd. en Chine, dont la Jinchuan Nonferrous Metals Corporation détient les autres actions (35 %). Le principal produit d'Inco est le nickel sous diverses formes, notamment des mousses de qualité supérieure et des alliages. Les autres coproduits et sous-produits métalliques vendus par Inco sont : le cuivre, le cobalt, l'or, l'argent et les métaux du groupe platine, le sélénium et le tellure, l'acide sulfurique et le bioxyde de soufre liquide. Le site Web d'Inco que vous pouvez consulter à l'adresse suivante <http://www.inco.com/> renferme, entre autres, des données sur la Voisey's Bay Nickel Company Limited (VBNC).

Le Department of Justice des États-Unis s'est opposé à la vente par Inco Limitée de sa société affiliée américaine – Inco Alloys International, Inc. – à Haynes Holdings, Inc. Au lieu, Inco a vendu Inco Alloys à la Special Metals Corporation pour la somme de 365 millions de dollars américains, avant paiement des droits, taxes et charges.

En février, Inco a annoncé un programme d'envergure de réduction des dépenses et des coûts. En juillet, la société a fait savoir qu'elle avait été au-delà de son objectif de réduire les coûts de 165 millions de dollars américains par année et que la baisse annuelle des coûts pourrait totaliser 215 millions de dollars américains. Toujours en juillet, Inco a également signalé qu'elle avait dépassé son objectif de comprimer la main-d'œuvre à 1175; les représentants de la société ont fait part que 1000 autres emplois pourraient être supprimés d'ici le milieu de l'an 2000 ou de l'an 2001.

Afin de décroître ses coûts et ses effectifs, Inco a fermé quelques mines, diminué les travaux de mise en valeur dans d'autres mines et exploité le minerai à forte teneur. Elle a fermé la mine Whistle peu de temps après avoir publié son programme de réduction de coûts en novembre 1997. Puis, au cours du premier semestre de 1998, elle a fermé la mine Shebandowan située à proximité de Thunder Bay (Ont.). La fermeture prévue d'autres mines en Ontario a été annoncée en juillet. Le tableau 10 présente les taux de production des mines d'Inco dans la région de Sudbury et, le cas échéant, la date de fermeture prévue. La mine peu rémunératrice Garson a atteint son objectif en ce qui a trait à la réduction des coûts et Inco a fait savoir en octobre qu'elle continuerait à exploiter la mine Garson. La société n'a fait aucune déclaration en 1998 concernant le sort d'une autre mine marginale, à savoir la mine Stobie.

Au Manitoba, Inco a suspendu le programme de Birchtree Lower, en attente des résultats de l'analyse de sa position concurrentielle. À la fin de l'année, aucune autre information n'avait été communiquée sur l'état d'avancement de ce programme (ce projet vise à approvisionner à moyen terme l'usine de fusion Thompson en quantités importantes de nickel).

Lorsqu'elle a communiqué les résultats du second trimestre, Inco a fait part de son intention de réduire la production de nickel primaire à ses exploitations ontariennes; celle-ci passera de 100 000 t/a à 80 000 t/a sur une période de deux à trois ans. En octobre, un porte-parole de la société a prédit que la production de nickel d'Inco, y compris la production indonésienne, atteindrait 425 Mlb ou 192 800 t. Dans son rapport sur les résultats du quatrième trimestre, la compagnie a annoncé une production totale de 191 603 t en 1998, dont 35 500 t avaient été produites par la P.T. Inco.

En raison de la baisse de production dans ses mines, Inco dispose de capacités excédentaires de fusion et d'affinage au Canada. En novembre, la société a conclu un accord avec Jubilee Gold Mines NL afin que celle-ci lui fournisse, sur une période de trois ans, 10 000 t/a de nickel sous forme de concentrés provenant de son gisement Cosmos. Jubilee a jusqu'au 30 septembre 1999 pour prendre la décision d'aller de l'avant.

En décembre 1997, la VBNC a présenté les Énoncés des incidences environnementales (EIE) expliquant quelles seraient les conséquences sur l'environnement de la construction, de l'exploitation et de la fermeture d'une mine, d'une usine de concentration et de l'infrastructure connexe. Le 20 février, la commission d'évaluation a prolongé la période de présentation des observations de 30 jours, soit jusqu'au 31 mars 1998. Le 1<sup>er</sup> mai, la commission a signalé que la VBNC n'avait pas fourni de données suffisantes sur un certain nombre de sujets. Elle lui a

demandé de lui fournir des informations plus détaillées, ce qui fut fait. Puis, elle a fixé une période allant du 1<sup>er</sup> juin au 16 juillet pour permettre aux parties intéressées de communiquer leurs observations. Le 30 juillet, la commission a conclu que les données présentées par la VBNC étaient suffisantes pour servir d'appui aux discussions sur le projet lors des audiences publiques. Du 9 septembre au 6 novembre, les cinq membres de la commission ont tenu des audiences publiques dans diverses localités de Terre-Neuve et du Labrador. En janvier 1999, elle a demandé un délai supplémentaire pour lui permettre de rédiger son rapport. Au moment de la rédaction de ce chapitre, on prévoyait que les recommandations définitives qu'elle ferait aux gouvernements provincial et fédéral seraient communiquées au grand public à la fin de mars 1999. (Vous pouvez obtenir d'autres informations actualisées en consultant le site Web de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale à l'adresse suivante : [http://www.ceaa.gc.ca/panels2/voisey/index\\_f.htm](http://www.ceaa.gc.ca/panels2/voisey/index_f.htm).)

En 1997, The Citizens Mining Council of Newfoundland and Labrador a intenté une action judiciaire afin d'obliger les responsables des audiences environnementales sur le projet d'aménagement d'un complexe mine-usine de concentration de la VBNC à inclure dans ce projet l'évaluation de l'usine de fusion et de l'affinerie de nickel prévues pour Argentia. La cause a été entendue, en mars 1998, par un tribunal fédéral à Vancouver. À la mi-février 1999, la décision du tribunal était toujours en suspens.

Les travaux d'exploration à Voisey's Bay se sont poursuivis tout au long de l'année : la VBNC a exécuté presque 52 000 m de forage au diamant; les dépenses d'exploration ont totalisé 13 millions de dollars américains. En plus des forages effectués dans le but de mettre en évidence des gisements à faible profondeur, d'explorer des cibles profondes et de localiser des prolongements aux ressources mises en évidence, la société a foré des cibles géophysiques (telles que le quadrillage Red Dog) et a également entrepris un programme de forage sur la propriété Kiglapait, située à 60 km au nord. Le tableau 9 présente les réserves de minerai révisées. On prévoit effectuer une mise à jour des ressources totales au milieu de 1999.

Au cours du premier et du deuxième trimestre de 1998, la VBNC a poursuivi deux négociations séparées avec la Labrador Inuit Association et la Nation des Innus en vue d'arriver à des ententes sur les répercussions et les avantages. Les négociations ont porté principalement sur les questions des calendriers des expéditions maritimes, les voies de circulation maritimes et la participation financière de l'association et des Innus aux recettes futures provenant de l'exploitation du gisement. Durant le quatrième trimestre, il n'y eut aucune négociation officielle en ce qui a trait aux ententes sur les répercussions et les avantages.

Le gouvernement terre-neuvien souhaite qu'Inco s'engage à construire un complexe usine de fusion-affinerie de nickel, mais cette dernière a estimé qu'un tel projet n'était pas rentable, en particulier en raison de la faiblesse des prix du nickel. Une partie des difficultés de la société résulte du fait qu'elle ne peut exécuter des travaux d'exploration souterrains avant que ne soit effectué l'examen des effets environnementaux (conséquence d'une décision judiciaire prise en 1997). Par conséquent, les coûts des projets sont basés uniquement sur les réserves du gisement Ovoid. Inco a publié dans son rapport du second trimestre, rendu public au début de juillet, qu'elle pouvait s'engager à exploiter uniquement le gisement Ovoid et à traiter les concentrés dans ses usines en Ontario et au Manitoba. En outre, elle ferait l'évaluation de la construction des installations de traitement supplémentaires (comme une usine de fusion) uniquement après que des travaux d'exploration supplémentaires auront été exécutés. À la fin de juillet, le gouvernement terre-neuvien a interrompu les négociations confidentielles avec Inco, en raison principalement de la question de la transformation ultérieure dans la province. En novembre, le gouvernement provincial a apporté des modifications à *The Mineral Act*. Ces modifications ont permis de lever les ambiguïtés relatives à la possibilité pour la province d'exiger que la production d'une mine soit fondue et affinée dans la province. Le gouvernement terre-neuvien a également tenté de présenter une contestation judiciaire afin qu'une telle exigence soit respectée. Ces modifications sont passées en loi à la mi-décembre.

En décembre également, les négociateurs du gouvernement du Canada, le gouvernement de Terre-Neuve et la Labrador Inuit Association ont conclu un accord préliminaire englobant toutes les composantes d'une entente de principe. À la fin de 1998, le document a été soumis à un examen juridique et technique avant d'être présenté aux principaux responsables pour approbation. Les composantes des négociations de l'accord préliminaire comprenaient : les préoccupations annoncées en novembre 1997, à savoir la superficie de 15 700 km<sup>2</sup> appartenant aux Innus du Labrador, y compris la participation à hauteur de 25 % provenant des recettes de la province sur les mises en valeur des mines et des champs de gaz et de pétrole sur ces terres; la cogestion de 56 000 km<sup>2</sup> supplémentaires dont un programme de partage des redevances pour les mises en valeur de ces terres. Cet accord prévoyait également l'instauration d'un gouvernement autonome des Innus, la définition de droits d'exploitation des ressources fauniques et d'autres droits de gestion. Lorsque l'accord préliminaire de principe aura été ratifié par les trois parties, on procédera aux négociations pour conclure une entente définitive de principe.

La Sherritt International Corporation continue le désengorgement de son affinerie de nickel-cobalt. Avec la General Nickel Company S.A. de Cuba, elle



détient des parts égales dans une coentreprise qui exploite une mine de nickel latéritique à Cuba et dans une raffinerie de nickel-cobalt à procédé hydrométallurgique à Fort Saskatchewan (Alb.) dont la capacité de production est de 27 000 t/a de nickel raffiné. La matière première de la mine est transformée à Cuba en concentrés sulfurés, qui sont expédiés ensuite par bateau au Canada, puis par chemin de fer à Fort Saskatchewan où ils subissent la transformation en métal. Sherritt a produit 20 428 t de nickel et 1962 t de cobalt au cours des neuf premiers mois de 1998, soit une augmentation de 6 % par rapport aux 19 332 t de nickel et de 16 % par rapport aux 1692 t de cobalt produites au cours de la même période en 1997.

La Dynatec Corporation est une société canadienne ouverte et indépendante qui fournit maintenant des services de traitement métallurgique offerts précédemment par Sherritt International Consultants Inc. La lixiviation acide sous pression, qui est de première importance pour l'industrie du nickel, est exécutée sur commande par Anaconda Nickel Limited à son exploitation Murrin Murrin en Australie. On est en train d'adapter cette technique pour l'appliquer éventuellement en Nouvelle-Calédonie (la Calliope Metals Corporation), aux Philippines (Mighty Beauty Mineral Inc.), en Indonésie, en Afrique centrale et dans de nombreux autres pays où des gisements de nickel latéritique sont en cours d'évaluation en vue de la production commerciale de nickel et cobalt. (Vous pouvez obtenir d'autres renseignements en visitant le site Web de Dynatec à l'adresse suivante : <http://www.dynatec.ca>.)

North American Palladium Ltd. exploite près de Thunder Bay (Ont.) une mine de palladium à ciel ouvert dont les sous-produits sont le platine, le nickel, le cuivre et l'or. Cette mine a augmenté son taux de production en 1997 par suite de son branchement au réseau électrique provincial et du parachèvement d'un nouveau système de broyage. La production de nickel de la mine enregistrée au cours des neuf premiers mois de 1998 a été de 311 t. Une étude d'envergure qui était en cours à la fin de l'année a débouché sur la recommandation d'accroître la production de 2720 t/j (3000 t.c./j) à 9070 t/j (10 000 t.c./j) afin de traiter le minerai très pauvre. Cette étude devrait prendre fin au cours du premier trimestre de 1999. Un programme d'exploration de 1,1 million de dollars canadiens a été lancé en 1998. Des travaux d'exploration effectués à l'échelle régionale ont ciblé Wakino Lake et Buck Lake. Un prolongement de la zone minéralisée a été délimité sur la propriété minière. (Pour de plus amples détails, veuillez naviguer sur son site Web à l'adresse suivante : <http://www.napalladium.ca/>.)

Cobatec Ltd. (appelée anciennement Ego Resources Limited) a tenté de mettre en production, en 1998, son usine de récupération de cobalt à Cobalt (Ont.).

En 1997, la société a signé un contrat à long terme avec Cuba en vue d'importer et de transformer des précipités de sulfate de cobalt-nickel en provenance de ce pays. Toutefois, l'usine qui n'a traité que d'infimes quantités de cobalt et de nickel a demandé la protection de la cour en vertu de la *Loi sur la faillite et l'insolvabilité* au Canada, afin d'avoir le temps de restructurer ses finances et ses dettes. Cette restructuration ayant échoué, l'usine a fermé ses portes.

En décembre, la Gossan Chrome Corp. (Gossan) – société affiliée de Gossan Resources Ltd. – a accepté de louer à Manitoba Hydro une usine inactive de fusion du silicium d'une capacité de 6 MW située à Selkirk (Man.) et ce, pour une période de 15 ans. L'usine de fusion sera transformée en une installation capable de produire un alliage mère de chrome-nickel; sa capacité pourra être augmentée pour atteindre 9 MW. Gossan peut utiliser le fourneau pour traiter la chromite extraite de ses gisements de chrome Bird River, qui se trouvent à proximité du Lac du Bonnet, à quelque 110 km de l'usine, ou pourrait importer des matériaux chromifères. Gossan projette d'obtenir le nickel des concentrés qu'elle a achetés. Un alliage mère se composant d'environ 5000 t/a de nickel contenu serait vendu à l'industrie de l'acier inoxydable. La société est détentrice de deux options renouvelables de 15 ans chacune sur l'usine de fusion ainsi que d'une option d'achat qui pourra être levée au cours de la période allant de l'an 2000 à 2005. Elle prévoit consacrer 10 millions de dollars pour la conversion de cette usine. La date de début des travaux n'a pas encore été fixée puisque l'on ne connaît pas encore les résultats du processus d'attribution du permis. (Vous pouvez consulter son site Web à l'adresse suivante : <http://www.gossan.ca>.)

La Canmine Resources Corporation a fait part de son intention d'entreprendre des travaux au gisement Maskwa au Manitoba, situé sur l'ancien emplacement de la mine Dumbarton exploitée dans le passé par Maskwa Nickel Chrome Mines Ltd. Avant de mettre en valeur et d'ouvrir la mine, Canmine doit obtenir un permis du ministère de l'Environnement du Manitoba. Elle devrait déposer sa demande auprès du ministère au cours du second semestre de 1999. À la fin de l'année 1998, les réserves indiquées s'établissaient à 3 Mt de minerai titrant 1,27 % de nickel et 0,21 % de cuivre, ainsi que du cobalt, du platine et du palladium contenus. La durée de vie de la mine souterraine serait de 10 ans si l'extraction se maintenait à un rythme de 300 000 t/a. Dans l'éventualité où le permis lui serait accordé, Canmine s'attend à commencer les travaux de construction à la mine, au cours de la seconde moitié de 1999, et prévoit la mise en service d'une nouvelle usine de traitement d'une capacité de 1000 t/j, pour le début de l'an 2001. Selon les prévisions, la capacité de production affichera 3400 t/a de nickel contenu; l'usine de traitement produira séparément des concentrés de nickel



et de cuivre. Par ailleurs, Canmine va amorcer les travaux de forage à l'emplacement de son projet de nickel BINCO, au nord-est et à l'ouest de la zone de nickel de Thompson. La société a fait l'acquisition du terrain en 1996 et 1997 après que la Commission géologique du Canada, qui relève de Ressources naturelles Canada, eût publié ses cartes aéromagnétiques. La compagnie projette d'effectuer des forages au milieu de 1999 et de prendre pour cible un linéament magnétique qui semble s'étendre de la région de Thompson (Man.) à la zone de nickel d'Ungava dans le nord du Québec. Les forages exécutés à Osik Lake en 1998 ont mis en évidence un amas lourd de péridotite ultramafique. (Vous pouvez naviguer sur son site Web à l'adresse suivante : <http://www.canmine.com>.)

## SITUATION MONDIALE

### Russie

Rossiskoe Aktionernoe Obshestvo Noril'sky Nickel, connue aussi sous le nom de RAO Noril'sk Nickel, s'avère le principal producteur de nickel russe; elle est également le plus grand producteur mondial. La société de portefeuille détient quatre sociétés affiliées actives, dont la plus productive et la plus importante est Noril'sk Mining and Metallurgical Combinat. Ces installations sont situées dans la région de Taymyr, dans la partie septentrionale du territoire de Krasnoyarsk (Sibérie). RAO Noril'sk Nickel a produit 219 000 t de nickel, 373 000 t de cuivre et 4330 t de cobalt en 1997. Au cours du premier semestre de 1998, la production de nickel affichait une hausse de 6 %, celle du cuivre, de 1,5 % et celle du cobalt, de 7,4 %.

Au cours des onze premiers mois de 1998, les exportations de nickel russe vers l'extérieur de la Communauté des États indépendants (CEI) comptaient 191 700 t, ce qui représente une baisse de 5 % ou de 10 500 t par rapport à la même période en 1997. Les exportations totalisaient, selon les estimations, 215 000 t en 1997, dont 15 000 t provenaient sans doute de stocks de réserve. Le volume élevé des exportations s'explique, en partie, par la baisse continue de la demande intérieure (celle-ci est passée de 200 000 t en 1990 à 22 000 t en 1997).

RAO Noril'sk Nickel doit moderniser son équipement et investir dans la mise en valeur de nouvelles régions minières. Les efforts fournis pour obtenir un financement se sont avérés contrecarrés par la dévaluation du rouble en août, la faiblesse continue des prix du nickel, les obligations constantes de la société envers la ville de Noril'sk en matière de coûts sociaux, et des retards pris dans l'obtention de contingents d'exportation pour les métaux du groupe platine. Au cours du premier semestre de 1998, l'investissement de capitaux et les dépenses de rénovation n'ont été que de 640 millions de roubles (106 millions de dol-

lars américains), soit 40 % des investissements prévus. Selon les estimations faites en novembre, les besoins globaux en investissements du Noril'sk Mining and Metallurgical Combinat s'élèveront à 1,7 milliard de dollars américains en l'an 2000, auxquels il faudra ajouter 2,6 milliards de dollars américains en l'an 2010.

Le Combinat n'est accessible que par air et par bateau sur l'Arctique. Le complexe intégré exploite sept mines, deux usines de concentration, des usines de fusion et des affineries. Il produit des cathodes de nickel et de cuivre, des anodes de cuivre, du cobalt affiné et des concentrés de métaux du groupe platine et de métaux précieux. En outre, le Combinat envoie du nickel et du cuivre sous forme de minerai et de matte pour leur faire subir une transformation ultérieure à deux exploitations (sociétés affiliées de RAO Noril'sk Nickel) situées dans la péninsule de Kola. Ces métaux sont transportés par bateau sur l'océan Arctique à partir du port de Dudinka, sur le fleuve Yenisei. Quelque 100 000 ouvriers travaillaient au Combinat, au début de 1998. La direction et les syndicats se sont mis d'accord, en septembre, pour réduire les effectifs jusqu'à 90 000 à la fin de l'année et ce, en encourageant les départs volontaires et en gelant l'embauchage. À la fin de 1996, le Combinat comptait environ 140 000 employés.

Severonickel – une société affiliée de RAO Noril'sk Nickel à Monchegorsk – a épuisé les réserves de la mine en 1977. Elle traite le minerai de nickel-cuivre et la matte de nickel provenant du Combinat. Les installations de Severonickel comprennent, entre autres, un four de fusion à l'éclair Outokumpu, des usines de transformation, et des affineries de nickel et de cuivre. En juin, une commission chargée du recouvrement de l'impôt sur les sociétés a enjoint Severonickel à payer 250 millions de roubles en arriérés d'impôt et des amendes de 400 millions de roubles. Cette dernière a contesté cette réclamation en déclarant que le gouvernement lui devait environ 250 millions de roubles en remboursement de taxes à la valeur ajoutée sur les exportations. Cette société est le principal employeur dans la région de Murmansk et paie la majorité des impôts perçus par la région. Severonickel n'étant pas en mesure de payer sur-le-champ ces arriérés d'impôt et ces amendes, on est arrivé à un compromis selon lequel elle étalerait les paiements. Selon toute vraisemblance, la capacité de production de mattes de première fusion pourrait être diminuée à Severonickel alors que, parallèlement, la société pourrait contrebalancer cette baisse en augmentant le traitement des débris nickélifères et cobaltifères. Au cours du printemps de 1998, Severonickel a obtenu un contrat pour le traitement à façon de rebuts nickélifères et cobaltifères, de boues et de riblons provenant des États-Unis et de l'Europe.

Pechenganikel – une société affiliée de RAO Noril'sk Nickel – exploite quatre mines souterraines et à ciel ouvert à Zapolyarny et à Nikel dans l'extrémité nord

de la péninsule de Kola. Contrairement aux gisements du Combinat, les gisements de Pechenganikel ne renferment pas de métaux du groupe platine. Une usine de concentration traite les minerais provenant des mines de Pechenganikel ainsi que le minerai à forte teneur expédié par le Combinat. L'usine de fusion de Pechenganikel à Nikel traite les concentrés pour produire de la matte de cuivre-nickel qui est ensuite transportée à Severonickel pour y subir la transformation en métal.

La Russie compte trois autres producteurs importants de nickel, à savoir les sociétés Ufaleynikel Joint Stock Co., Yuzhralnikel Kombinat Joint Stock Co. et Rezh Nickel Plant. Ces trois producteurs ont eu des contretemps en raison des incertitudes liées à la situation économique du pays, aux soucis financiers et aux problèmes connexes relativement à l'obtention de matières brutes. Leur rendement serait de loin inférieur à leur capacité de production prévue et en-dessous de leur capacité de production réelle.

## Australie

La coentreprise Murrin Murrin est détenue à 60 % par Anaconda Nickel Limited et à 40 % par Glencore International AG. Grâce aux travaux accomplis lors de la première phase, l'usine d'une valeur de un milliard de dollars australiens a été mise en service à 70 % de sa capacité, à la mi-décembre et l'affinerie devait l'être en janvier 1999. Cette étape comporte la mise en application de la technologie de lixiviation acide sous pression mise au point par Sherritt et l'utilisation des processus de précipitation des sulfures et de réduction par l'hydrogène, en prévision de la production de 45 000 t/a de nickel métal et 3000 t/a de cobalt à partir de 3,75 Mt/a de minerais bruts. L'extraction a été amorcée en mars 1998, et le minerai a été accumulé en tas pour transformation ultérieure. Au cours des cinq premières années de production, l'alimentation en minerai est estimée à 3,75 Mt/a titrant 1,24 % de nickel et 0,13 % de cobalt.

Au cours de l'année, la coentreprise a confirmé l'existence de réserves supplémentaires au gisement Murrin Murrin. Au troisième trimestre de 1998, les ressources disponibles totalisaient 221 Mt titrant 1,04 % de nickel et 0,08 % de cobalt. Ces ressources comprennent les réserves à haute teneur provenant du corps minéralisé Murrin Murrin Est, lesquelles s'élèvent à 66,4 Mt titrant 1,10 % de nickel et 0,1 % de cobalt. En août 1998, Fluor Daniel Pty Ltd. a effectué l'étude de faisabilité portant sur la deuxième phase de construction de l'usine. Pour ce faire, les besoins en capitaux ont été estimés à 970 millions de dollars australiens (il s'agit d'un ajout au coût de construction de la première phase). La deuxième étape permettrait d'augmenter la production de l'usine jusqu'à 115 000 t/a de nickel et à 9000 t/a de cobalt. Selon les estimations d'Anaconda, les coûts réunis d'exploitation des installations de la première

et de la deuxième phase se chiffrent à 0,35 \$ US/lb, si l'on tient compte des crédits pour le cobalt (basés sur un prix du cobalt de 6,00 \$ US/lb). La recherche de financement pour l'exécution du deuxième stade a débuté en 1998; le financement devrait être accordé sous réserve que la première phase fonctionne comme prévu.

Anaconda a étudié la possibilité d'accroître sa capacité de production grâce à l'exploitation du gisement Mt. Margaret, dont les ressources présumées s'élèvent à 176 Mt titrant 0,78 % de nickel et 0,045 % de cobalt. Ce projet nécessitera la construction d'une autre usine ayant une capacité de production supplémentaire de 45 000 t/a de nickel et de 3500 t/a de cobalt, laquelle devrait être mise en service au milieu de l'an 2001. Ce projet fait l'objet d'une étude de faisabilité devant se terminer en 1999. La société s'attend à ce que les coûts d'exploitation combinés des trois phases, à savoir Murrin Murrin I, Murrin Murrin II et Mt. Margaret, soient de 0,40 \$US/lb.

Au cours du troisième trimestre de 1998, Anaconda a fait l'acquisition de ressources supplémentaires en fondant une coentreprise avec Cobra Resources NL. Anaconda verra à l'évaluation des ressources de latérite et si le projet s'avère réalisable, elle mettra en valeur les gisements Three Rivers et Marlborough dans le Queensland ainsi que le gisement Wowo en Papouasie-Nouvelle-Guinée.

En octobre, Anaconda Nickel Limited et Glencore International AG ont lancé une offre publique pour l'achat d'Abednego Nickel Limited, après avoir fait l'acquisition de 19,9 % des actions de cette dernière. Le gisement d'Abednego recelant des ressources exploitables de 44 Mt de minerai qui titre 1,18 % de nickel et 0,083 % de cobalt longe le gisement Murrin Murrin. Le propriétaire avait projeté l'exécution d'une étude de faisabilité visant la construction d'une usine qui aurait produit 20 000 t/a de nickel et 1900 t/a de cobalt. En décembre, Anaconda et Glencore ont fait une nouvelle offre publique d'achat plus attrayante et le conseil d'administration a recommandé à Abednego de l'accepter.

En septembre, Resolute Limited a vendu son projet de nickel Bulong, en voie d'être achevé, à Preston Resources NL pour la somme de 319 millions de dollars australiens. Afin de financer cet achat, Bulong Operations Pty Ltd. - société affiliée de Preston - a émis des billets garantis de premier rang pour une valeur de 185 millions de dollars américains qui viendront à échéance en décembre 2008 et qui seront rémunérés à 12,5 %. Malgré l'objectif énoncé d'amorcer la production commerciale du métal en octobre 1998, l'usine n'était toujours pas en service à la fin de l'année en raison de nombreux ennuis mécaniques. Au début de 1999, la société a fait part de son intention de produire du métal à la fin de février 1999. Par le biais de la première phase, l'usine qui

effectuera l'exploitation selon le procédé de lixiviation acide sous pression et l'extraction par solvant et par électrolyse aura une capacité initiale de production de 9000 t/a de nickel et de 700 à 1000 t/a de cobalt. Des projets sont à l'étude afin d'augmenter la production dans une éventuelle deuxième phase. Ceci permettrait d'accroître la capacité de la mine et de la faire passer de 540 000 t/a à 2,5 Mt/a. On obtiendrait ainsi quelque 22 000 t/a de nickel et de 1500 à 1700 t/a de cobalt. Les réserves prouvées et probables totalisent 39,9 Mt titrant 1,14 % de nickel et 0,09 % de cobalt; les ressources s'élèvent à 140 Mt de minerai qui titre 1 % de nickel et 0,1 % de cobalt.

Dans le cadre du projet Cawse de 260 millions de dollars américains, Centaur Mining & Exploration Limited avait prévu le démarrage de la production commerciale du métal pour octobre 1998, mais à la fin de l'année, cet objectif n'avait pas été atteint. Le minerai latéritique sera transformé par dissolution à l'ammoniaque et extraction par électrolyse afin de produire du nickel métal et des sulfures de cobalt. La matière brute initiale en provenance des régions à haute teneur en cobalt, titrant 1 % de nickel et 0,68 % de cobalt, permettra de produire quelque 8000 t de nickel métal et 1400 t de sulfures de cobalt. Au cours d'une période d'un ou de deux ans, Centaur projette d'accroître le volume de sa production de nickel de 8000 à 11 000 t/a et de sulfures de cobalt, de 1800 à 2000 t/a. Les réserves de minerai sont estimées à 30 Mt titrant 1 % de nickel et 0,06 % de cobalt; les ressources totales s'élèvent à 210 Mt titrant 0,76 % de nickel et 0,04 % de cobalt.

Preston Resources NL détient également le projet Marlborough dans le Queensland (à proximité d'un gisement différent connu sous le même nom et appartenant à Cobra Resources NL). Le projet Marlborough de Preston renferme des ressources globales s'établissant à 210 Mt de minerai, qui titre 1,02 % de nickel et 0,06 % de cobalt, contenues dans 10 gisements. L'enrichissement du minerai peut se faire en éliminant la silice stérile par criblage et, par voie de conséquence, en augmentant la teneur des réserves prouvées et probables de la mine jusqu'à 38,5 Mt titrant 1,03 % de nickel et 0,07 % de cobalt à partir de ressources de 55,7 Mt de minerai titrant 0,87 % de nickel et 0,07 % de cobalt. En septembre, le gouvernement du Queensland a donné son approbation et a déclaré que ce « projet de grande envergure » devrait être entrepris. Par conséquent, le propriétaire devrait voir rapidement à la préparation de la mine. La société a attribué à Multiplex Constructors Pty Ltd. un contrat d'un montant forfaitaire fixé à 545 millions de dollars australiens pour la conception, la construction et l'aménagement de la mine de nickel Marlborough d'une valeur de 640 millions de dollars australiens. Elle se propose d'obtenir le financement du projet au cours de 1999.

Comme il a été mentionné auparavant, Jubilee Gold Mines NL a obtenu une option de trois années selon

laquelle elle fournira à Inco Limitée 10 000 t/a de nickel sous forme de concentrés ou de minerai provenant du gisement Cosmos. Jubilee doit prendre sa décision d'aller de l'avant au plus tard le 30 septembre 1999. Le gisement Cosmos recèle des réserves de 420 000 t de minerai titrant 7,52 % de nickel et du cobalt. Selon les estimations, le coût d'immobilisation de 52 millions de dollars australiens couvriront les dépenses pour mettre en valeur la mine à ciel ouvert; les travaux de construction dureront environ 36 semaines.

Titan Resources NL, qui a acheté à Resolute Resources Limited la propriété Radio Hill en 1997, a ouvert la mine en avril 1998. Les réserves prouvées, rapportées au début de 1998, se chiffraient à 0,98 Mt titrant 1,25 % de nickel, 1,82 % de cuivre et 0,11 % de cobalt. Titan a signé un accord quinquennal avec WMC Limited selon lequel elle s'engage à vendre l'ensemble de sa production à l'usine de fusion Kambalda – propriété de WMC Limited.

WMC Limited exploite des mines de nickel en Australie-Occidentale, une usine de fusion à Kalgoorlie et une affinerie de nickel à Kwinana. La fermeture semestrielle de l'usine d'une durée de 21 jours, pour y effectuer des travaux d'entretien et de maintenance, a pris fin en mars. La production a atteint un record de 15 808 t au cours du trimestre de décembre 1998. L'usine de fusion a fermé ses portes pendant 10 jours dans l'intention d'installer des hottes sur les convertisseurs de matras de nickel afin d'acheminer un supplément de dioxyde de soufre vers l'usine d'acide. L'usine de fusion, qui a produit 100 071 t en 1998, a subi une fermeture imprévue pendant la première semaine de 1999. L'usine de concentration a affiché un rendement record de 31 461 t au cours du trimestre de septembre 1998. La société a persisté dans ses efforts de réduire les coûts tout au long de l'année : le 15 septembre, elle a annoncé que trois de ces mines situées à Kambalda, dont les coûts d'exploitation sont les plus élevés, seraient mises en veilleuse pour les besoins d'entretien et de maintenance. Cet arrêt permettrait de réduire de 10 000 t leur capacité de production de nickel sous forme de concentrés.

En septembre, Billiton plc a fait à QNI Ltd. une offre d'achat de ses actions en circulation de 30 % supérieure à leur valeur actuelle. QNI Ltd. a répondu favorablement à cette offre et a été radiée du registre de la bourse des valeurs australiennes. Elle exploite une affinerie de nickel dans le Queensland, qui traite du minerai latéritique importé de la Nouvelle-Calédonie, des Philippines et de l'Indonésie. La capacité de production de l'affinerie de Townsville est de 30 000 t/a de nickel et de 2000 t/a de cobalt. Cette société est également propriétaire de l'usine de fusion de ferronickel Cerro Matoso en Colombie (voir ci-dessous).



QNI Ltd. détient aussi des intérêts dans les gisements Maggie Hayes et Emily Ann en Australie-Occidentale conjointement avec LionOre Mining International Ltd. (LionOre) – une société canadienne dont le siège social est situé à Toronto. Sous réserve de l'obtention d'autorisations réglementaires, on a rendu public, à la fin de 1998, un projet de rationalisation des intérêts australiens de LionOre, QNI Ltd. et Capricorn Resources Australia NL. En janvier 1999, le projet a été modifié : une nouvelle société – LionOre Australia Nickel Limited – devenait propriétaire à 100 % du gisement Emily Ann et à 31 % du gisement Maggie Hayes; elle détenait certaines options et d'autres intérêts. Cette dernière appartenait à 75 % à LionOre qui ferait, en outre, l'acquisition de 25 % des intérêts que Capricorn Resources Australia NL possède dans la coentreprise Roundtop en échange des actions de LionOre Australia Nickel Limited. LionOre détient également 41 % des intérêts de la Tati Nickel Mining Company (Pty) Ltd., située au Botswana (voir ci-dessous) et 22 % des actions de Jubilee Gold Mines NL (voir ci-dessous).

## Nouvelle-Calédonie

Les mines de la Nouvelle-Calédonie produisent environ 125 000 t/a de nickel à partir du minerai latéritique. En 1998, le minerai a été soit exporté vers les usines de fusion et les raffineries australiennes et japonaises, soit traité dans l'île à l'usine de fusion Doniambo de la Société Le Nickel-SLN (propriété du Groupe ERAMET).

Inco a continué la construction d'une usine pilote d'une capacité de 12 t/j à Goro, dont le coût est de 50 millions de dollars américains, afin d'évaluer les technologies brevetées de lixiviation acide sous pression et d'extraction par solvant appliquées au minerai latéritique. Le gisement Goro contient des réserves de 165 Mt titrant 1,6 % de nickel et 0,16 % de cobalt; ses propriétaires sont : Inco (85 % des intérêts) et le Bureau de Recherches Géologiques et Minières de France (15 %). La construction de l'usine pilote, qui devrait se terminer au milieu de 1999, sera suivie d'une évaluation du processus. Une zone minière initiale de 47 Mt, dont les teneurs n'ont pas été divulguées, serait susceptible d'approvisionner une exploitation commerciale d'une capacité initiale de 27 200 t/a de nickel et de 2720 t/a de cobalt. Au milieu de l'année, le président d'Inco a déclaré que la société songeait à vendre une participation de 20 à 30 % dans la propriété, ce qui diminuerait les capitaux propres dont elle aurait besoin pour investir dans la mise en production de la propriété.

Un accord visant l'échange de réserves de minerai, lequel a été conclu entre la Société Le Nickel-SLN (SLN) et la Société Minière du Sud Pacifique (SMSP), a été officialisé au début de 1998. De concert avec Falconbridge Limitée, la SMSP souhaite construire une usine de fusion de ferronickel d'une capacité de

production de 54 000 t/a, à l'extrémité septentrionale de la Nouvelle-Calédonie. Selon les conditions de l'accord, la SLN cédera le gisement Koniombo en échange du plus petit gisement Poum et d'une compensation financière. Le montant de la compensation serait fixé par une commission qui évaluerait la valeur de l'échange uniquement une fois que sera prise la décision d'aller de l'avant avec le projet de la SMSP et de Falconbridge. Si l'on n'arrête pas cette décision avant le 1<sup>er</sup> janvier 2005, les deux gisements seront rendus aux propriétaires initiaux.

En novembre, les électeurs de la Nouvelle-Calédonie ont sanctionné l'accord conclu en 1997 qui permet au territoire de devenir progressivement autonome au cours des quinze prochaines années. Un second référendum se tiendra à la fin de cette période afin de laisser le choix aux électeurs de décider s'ils veulent ou non accéder à leur entière autodétermination et à leur autonomie gouvernementale. Le pouvoir d'octroyer les permis d'exploration et d'exploitation sera délégué aux autorités locales après les élections provinciales qui auront lieu au milieu de 1999.

En septembre, la SLN a annoncé qu'elle produirait seulement 57 000 t de nickel alors que sa capacité de production est de 63 000 t/a, ce qui représente une baisse de 1000 t par rapport à la production prévue de 1998. La société se propose de réduire 15 % sur les coûts en trois ans. SLN et QNI Ltd. ont débuté leur étude de faisabilité portant sur la construction d'une installation de traitement du nickel dans la partie septentrionale de l'île. Elles étudient aussi la possibilité de construire une usine de traitement hydrométallurgique d'une capacité variant entre 20 000 et 30 000 t/a, laquelle produira des carbonates intermédiaires en utilisant du minerai limonitique comme matière brute. Les carbonates intermédiaires pourraient être envoyés aux installations de la QNI Ltd. dans le Queensland et à l'usine de la SLN à Sandouville (France) pour être soumis à un autre traitement. Apparemment, l'étude a été retardée et les résultats n'ont pas été publiés en 1998.

La Calliope Metals Corporation, dont le siège social se trouve à Vancouver, a changé d'avis quant à la construction d'une raffinerie de nickel dans le Queensland pour y traiter, par le processus Sherritt, du minerai latéritique importé de la Nouvelle-Calédonie. Elle préfère construire cette raffinerie à Canala (Nouvelle-Calédonie) afin d'y traiter du minerai provenant du gisement à forte teneur Nakety situé dans les environs. Il semblerait que l'on attende les résultats de la mise en service des installations de Murrin Murrin avant de prendre une décision définitive portant sur l'affinerie à Canala. À la fin de l'année, on n'avait toujours pas entamé les négociations sur le financement du projet de la société.

## Cuba

Au début de janvier 1999, le gouvernement de Cuba a annoncé que les trois exploitations minières cubaines de nickel avaient produit 68 000 t de nickel en 1998. Le gouvernement cubain est propriétaire de deux des mines, alors que la Sherritt International Corporation et le gouvernement cubain ont créé une coentreprise à qui appartient la troisième mine. Les autorités cubaines prévoient qu'en 1999, la production nominale des trois exploitations atteindra 73 000 t.

En 1994, la Sherritt International Corporation et la General Nickel Company S.A. ont formé la Metals Enterprise – la copropriété à intégration verticale productrice de nickel-cobalt. Trois entreprises – Moa Nickel S.A., International Cobalt Company Inc. (ICCI) et The Cobalt Refinery Company Inc. (Refco) – gèrent les activités de cette nouvelle copropriété. À la mine, le minerai latéritique est transformé en concentrés sulfurés par lixiviation acide. Ces concentrés sont expédiés au Canada pour y subir une deuxième transformation. Le Canada et l'Union européenne contestent la loi américaine Helms-Burton (droit public 104-114) qui restreint, entre autres, l'entrée du personnel clé de la Sherritt International Corporation aux États-Unis et qui permet d'intenter des poursuites devant les tribunaux américains.

## Amériques

Au Brésil, la Cia Niquel Tocantins a fait part, en juin, que son objectif de 1998 (fixé en avril) de produire 13 000 t de nickel serait abaissé à 11 500 t. La société a investi 120 millions de dollars américains dans des travaux qui se sont terminés en avril 1998 et qui lui permettent d'accroître la capacité de production jusqu'à 17 000 t/a. La décision d'agrandir l'usine a été prise en 1995, au moment où l'on prévoyait une forte hausse du prix du nickel. L'objectif consistait à produire 360 t de cobalt, alors que la capacité de production était de 500 t/a.

Au début de septembre, Falconbridge Limitée a fait savoir que sa société affiliée – Falconbridge Dominicana C. por A. (Falcondo) – située en République dominicaine serait fermée pendant trois mois, à partir du 25 octobre. De ce fait, la production a été réduite de 8000 t alors que les travaux de maintenance ont été entrepris à l'usine de fusion et à la centrale électrique Bonao. En raison des problèmes de corrosion survenus dans le four, l'usine a fonctionné à 80 % de sa capacité au cours de 1998, avant qu'elle ne soit fermée. L'ouragan Georges a entraîné la fermeture imprévue de l'usine à la fin de septembre, ce qui a occasionné une perte supplémentaire de 800 t de nickel contenu dans du ferronickel. En 1998, la production de nickel a accusé un recul, passant de 32 425 t en 1997 à 20 053 t de nickel contenu dans du ferronickel.

Aux États-Unis, Cominco Ltée a déclaré, à la fin de janvier 1998, que sa société affiliée – la Glenbrook Nickel Co. – fermerait ses portes en raison du faible prix du nickel. Ceci fut fait en mars, au moment où les réserves de minerai destinées à l'usine de fusion du ferronickel ont été épuisées. La production totale s'est chiffrée à quelque 4300 t de nickel contenu dans du ferronickel.

En 1998, QNI Ltd. a poursuivi des travaux de désengorgement des exploitations Cerro Matoso (mine et usine de fusion du ferronickel) en Colombie. Son taux de production sera porté de 25 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel à 35 000 t/a en l'an 2000. La production s'est maintenue à 9 % au-dessus des niveaux de 1997, au cours des onze premiers mois de 1998. Lorsque les travaux de désengorgement seront terminés aux exploitations Cerro Matoso, QNI Ltd. examinera la faisabilité d'accroître sa production en l'an 2002 ou 2003 et de la faire passer à 55 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel et ce, au coût de 330 millions de dollars américains.

## Afrique

Falconbridge Limitée a continué ses travaux d'exploration sur la propriété de nickel latéritique Toubia-Biankouma, en Côte d'Ivoire. Elle possède 60 % des actions dans la coentreprise; les autres associés sont : Trillion Resources Ltd. du Canada (15 %) et le gouvernement de la Côte d'Ivoire (25 %). Des projets de mise en valeur ont été soumis au gouvernement au milieu de 1997. Un programme d'exploration et d'essais métallurgiques de 15 millions de dollars américains a été mis en œuvre au cours de la période de 1997 et 1998. (Vous êtes invité à visiter le site Web de Trillion Resources Ltd. à l'adresse suivante : <http://www.trillion-resources.com/>.)

La Tati Nickel Mining Company (Pty) Ltd. est détenue à 42 % par LionOre Mining International Ltd., à 43 % par l'Anglo American Mining Corporation of South Africa et à 15 % par le gouvernement du Botswana. En 1998, les réserves estimées ont été augmentées de 39,7 Mt titrant 0,5 % à 145 Mt titrant 0,34 % de nickel. Ce nouveau calcul a poussé la société à prévoir la construction d'un concentrateur. L'usine de fusion produit environ 9000 t/a de mattes de nickel que la société expédie à l'affinerie Empress au Zimbabwe.

La Bindura Nickel Corporation Ltd a mis à pied 11 % de sa main-d'œuvre, soit 445 ouvriers, en janvier afin de réduire les coûts par suite d'une baisse des prix du nickel. En août, Bindura a annoncé quelle fermerait les mines Epoch en 1998 et Madziw en 1999. Au cours d'une période de deux à trois ans, elle accroîtra la production aux mines Trojan et Shanghai afin de compenser les pertes de production attribuables à la fermeture des autres mines. Elle a augmenté la capacité réelle de l'usine de fusion et de l'affinerie au



milieu de 1998 et ce, afin de traiter 8000 t de concentrés de nickel à forte teneur importés d'Australie.

## Asie

Selon les estimations, la Chine a produit 40 000 t de nickel en 1998, soit approximativement la même quantité que l'année précédente. La Chine importe environ 600 000 t d'acier inoxydable contenant quelque 50 000 t de nickel. La Jinchuan Nonferrous Metals Corporation de la province de Gansu assure la majeure partie de la production de nickel chinoise.

La P.T. International Nickel Indonesia Tbk. (P.T. Inco) – le plus important producteur de nickel d'Indonésie – est détenue à 59 % par Inco Limitée. Au cours de 1998, les travaux se sont poursuivis en vue de l'expansion de 50 % de la capacité de production; elle passera à 68 000 t/a de nickel contenu dans la matte. Les travaux visaient à augmenter la capacité des installations hydroélectriques jusqu'à une puissance de 258 MW. La société s'attendait à produire 45 350 t en 1998, mais la sécheresse persistante a eu comme conséquence de faire chuter considérablement la production, soit jusqu'à 35 500 t. Grâce à l'expansion de la capacité, la production sera plus vigoureuse en 1999. L'usine devrait fonctionner à sa capacité maximale de 68 000 t/a en l'an 2000.

La P.T. Aneka Tambang (Persero) Tbk. exploite deux mines de nickel latéritique dans l'île Gee et à Pomalla dans l'île Sulawesi, ainsi que deux usines de fusion, dont la capacité globale se chiffre à 11 000 t/a, dans l'île Sulawesi. En juin, la société a déclaré qu'elle allait fermer une de ses usines de fusion, à partir d'août 1998 jusqu'à février 1999, afin d'y effectuer des travaux de maintenance et de modernisation. La production accusera donc un recul en 1998 et passera à 8400 t de nickel contenu dans du ferronickel. Aneka Tambang projette également de construire une troisième usine de fusion dont la capacité sera de 13 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel. Elle a reçu les soumissions pour les travaux d'ingénierie et de construction et pour les mesures d'approvisionnement. En prévision de la mise en service en l'an 2001, la construction de l'usine nécessitera un coût en capital variant entre 200 et 240 millions de dollars américains. La société devrait faire connaître le nom du soumissionnaire retenu au cours du premier trimestre de 1999. Elle a négocié un accord d'écoulement de 30 % de sa production prévue de 24 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel. (Le site Web d'Aneka Tambang se trouve à l'adresse suivante : <http://www.antam.co.id/>.)

Aneka Tambang détient également 10 % du projet Weda Bay, dont le gestionnaire est la société canadienne Weda Bay Minerals Inc. L'étude préliminaire de faisabilité a révélé qu'un complexe mine-usine, dont la capacité de production serait de 30 000 t/a de nickel et de 1350 t/a de cobalt, pourrait être construit

au coût de 600 millions de dollars américains; ce complexe mettra en application la technologie de lixiviation acide sous pression mise au point par Sherritt. Le gisement situé dans l'île Halmahera (Indonésie) renferme des ressources indiquées de 63,8 Mt titrant 1,51 % de nickel et 0,09 % de cobalt, dont une section riche en cobalt de 10 Mt titrant 0,82 % de nickel et 0,19 % de cobalt. Un communiqué de presse publié ultérieurement signalait qu'un taux de production de 3 Mt/a de minerai contenant 45 000 t/a de nickel et 5000 t/a de cobalt était à l'étude. La Dynatec Corporation a effectué des essais sur un échantillon en vrac de 3 t à Fort Saskatchewan : les taux de récupération du nickel s'élevaient à 98 %, du cobalt, 96 % et du scandium, 98 %. Il est nécessaire que le projet obtienne du financement pour réaliser une étude de faisabilité. (Vous pouvez visiter le site Web de Weda Bay à l'adresse suivante : <http://wedabay.com>.)

Highlands Pacific Ltd. et Nord Pacific Limited ont terminé une étude de faisabilité concluante du projet Ramu en Papouasie-Nouvelle Guinée. Selon les résultats obtenus de l'étude, la construction d'une mine et d'une usine de traitement hydrométallurgique, dont la capacité serait de 33 000 t/a de nickel et d'une quantité variant entre 2800 et 3200 t/a de cobalt sous forme de sels, exigerait un investissement de 838 millions de dollars américains, y compris 200 millions de dollars consacrés à l'infrastructure. Selon les estimations, le coût d'exploitation s'établit à 1,38 \$ US/lb ou à 0,41 \$ US/lb si l'on tient compte des crédits pour le cobalt (basés sur un prix du cobalt de 10 \$ US/lb). De plus, les ressources totales se chiffrent à 144 Mt titrant 1,01 % de nickel et 0,1 % de cobalt; les ressources estimées indiquées totalisent 72 Mt à une teneur non connue. Le gouvernement de la Papouasie-Nouvelle-Guinée a le droit d'obtenir une participation de 30 % dans le projet après remboursement des frais fixes. Les propriétaires espèrent s'engager dans la construction en 1999 et débiter la production du métal à la fin de l'an 2001. (L'adresse électronique du site Web de Nord Pacific Limited est : <http://www.nordpacific.com/np-home.html> et celle de Highlands Pacific Ltd., <http://www.highpacific.com.au/>.)

Aux Philippines, la chute persistante des prix du nickel a eu des conséquences sur l'éventuelle restauration de la mine latéritique Nonoc et de l'usine de fusion de nickel. Les projets de remise en service de l'affinerie fermée depuis 1986, en faisant appel au procédé original de lixiviation par ammoniacale, ont été abandonnés; des études sur la lixiviation acide sous pression ont révélé que les récupérations du métal pourraient être augmentées (elles passeraient de 80 %, ou moins, à 90 %). Une étude de faisabilité concluante a été entreprise au milieu de 1988. Les réserves de la mine sont assez élevées pour soutenir une production, échelonnée sur 20 ans, de 3,5 Mt/a titrant en moyenne 1,24 % de nickel et 0,12 % de cobalt. Ces réserves seraient augmentées par l'ajout de minerai à forte teneur provenant de la nouvelle

mine située dans l'île Manicani, à Mindanao. Selon les estimations, la remise en état nécessiterait 650 millions de dollars américains.

Au Japon où les producteurs d'acier inoxydable ont réduit leur production en raison de la faible demande intérieure et de la baisse des exportations provoquée par la crise financière asiatique, les producteurs japonais de nickel et de ferronickel ont également annoncé des diminutions de production. La Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. a fait savoir qu'elle réduirait sa production de nickel et de ferronickel, au début d'octobre. Elle s'attendait à produire, pendant le deuxième semestre de l'exercice financier se terminant le 31 mars, 13 000 t de nickel et 7000 t de nickel contenu dans du ferronickel, soit une baisse par rapport aux 15 000 t de nickel et 9000 t de nickel contenu dans du ferronickel enregistrées au cours du premier semestre. À la fin octobre, la Nippon Yakin Kogyo Co., Ltd. a réduit sa production mensuelle de ferronickel de quelque 1050 t à environ 750 t de nickel contenu. Toujours en octobre, la Nippon Steel Corporation a déclaré que sa production d'acier inoxydable au cours du troisième trimestre de l'année civile 1998 serait de 45 % inférieure à celle du premier trimestre. En novembre, la Pacific Metals Co. Ltd. a fait savoir qu'au cours de la première moitié de l'exercice financier 1998-1999, sa production de nickel contenu dans du ferronickel passerait de 26 000 à 19 000 t.

## Europe

À la fin de juin, Outokumpu Oyj a connu une perte équivalant à dix semaines de production par suite d'un accident à son usine de fusion en Finlande. On s'attendait à ce que les installations de fusion et d'affinage situées à Harjavalta produisent plus de 42 000 t de nickel au lieu des 35 000 t produites en 1997. Outokumpu Oyj exploite seulement la moitié environ du nickel qu'elle fait fondre sous forme de concentrés; la plus grande partie de ces concentrés proviennent de ses installations situées en Australie. La plus grande portion de nickel supplémentaire sous forme de concentrés est obtenue de la WMC Limited en Australie. Outokumpu Oyj a conclu également un accord décennal avec Fortaleza pour traiter 10 000 t/a de mattes de nickel et ce, à compter de 1998. (Vous pouvez consulter son site Web à l'adresse suivante : <http://www.outokumpu.com>.)

La General Mining and Metallurgical Co. S.A. (LARCO) exploite une usine de fusion du ferronickel à Larymna et des mines de latérite en Grèce. La société a été confrontée à des difficultés de fonctionnement en décembre 1997; ce contretemps persiste, ce qui lui a fait perdre quelque 2000 t de production de nickel au cours du premier trimestre de 1998. À la fin de l'année, elle a réduit son taux de production du deux tiers de sa capacité de 18 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel. Le gouvernement grec

prévoit privatiser cette société. Des soumissions exprimant des intérêts non contraignants doivent être transmises le 26 février 1999.

## CONSOMMATION

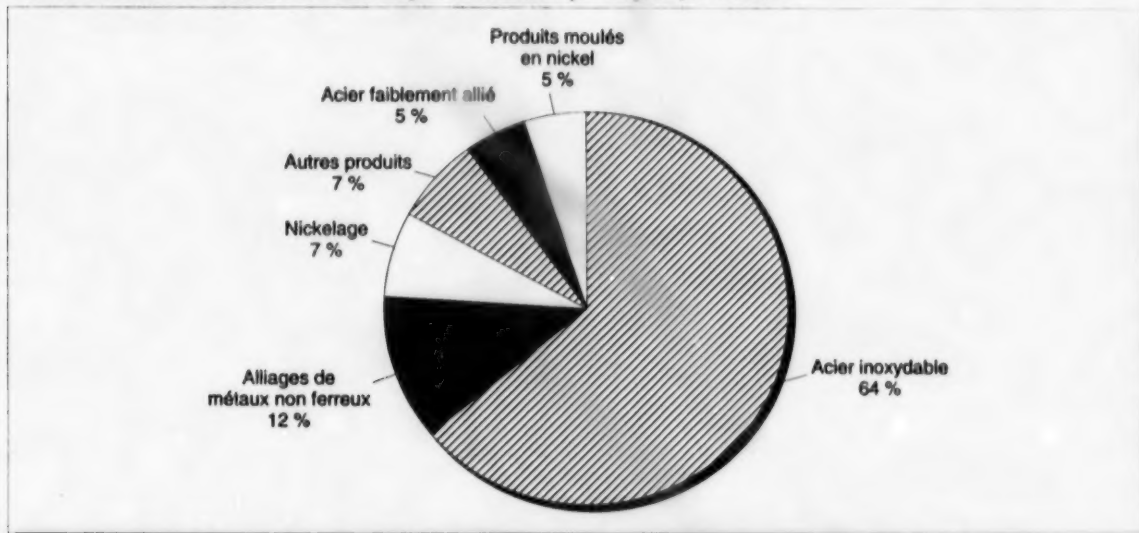
L'industrie de l'acier inoxydable consomme la plus grande quantité de nickel primaire, soit deux tiers environ de la consommation totale. Parmi les autres secteurs importants de consommation, mentionnons les alliages de métaux non ferreux, le nickelage, l'acier faiblement allié et la fonte (figure 2). L'acier inoxydable possède la qualité de résister à la corrosion, car il contient au moins 10 % de chrome en poids. Une fine couche d'oxyde de chrome adhère à la surface de l'acier inoxydable. Si cette couche est endommagée, elle se répare d'elle-même en présence d'une quantité suffisante d'oxygène. L'inclusion de nickel donne à l'acier inoxydable une très forte résistance à la corrosion même dans des environnements très défavorables. L'acier inoxydable ordinaire qui se compose de nickel est dit austénitique. Sa soudabilité est très bonne, ce qui en fait un bon choix dans le domaine de la construction. L'acier inoxydable austénitique a une résistance exceptionnelle aux températures extrêmes, aussi bien au chaud qu'au froid. De plus, comme l'acier inoxydable austénitique se nettoie très facilement, il possède par conséquent des caractéristiques hygiéniques exceptionnelles.

L'acier inoxydable se classe en diverses catégories de teneurs et de qualités. La teneur la plus commune est la nuance 304 qui contient 18 % de chrome et 8 % de nickel. L'acier inoxydable austénitique renferme du nickel contrairement à l'acier inoxydable ferritique. Il est possible de trouver de l'information sur ces deux types d'acier inoxydable en visitant le site Web de Specialty Steel Industry of North America aux adresses suivantes : <http://www.ssina.com/stainless.html> et <http://www.ssina.com/student.html>.

L'acier inoxydable et les alliages à forte teneur en nickel sont utilisés dans un grand nombre d'applications, dont les turbines à gaz, le raffinage du pétrole, l'industrie des produits chimiques, l'industrie de l'alimentation, les usines de désulfuration des gaz de combustion, les accumulateurs au nickel-cadmium, les accumulateurs à hydrures métalliques de nickel, les revêtements intérieurs des réservoirs à gaz liquéfié, la cryogénie, le matériel électronique, l'équipement chirurgical et les articles de ménage tels les ustensiles, les parements et les garnitures. Divers fabricants d'automobiles poursuivent des travaux de développement d'accumulateurs à hydrure métallique de nickel pour l'alimentation des voitures électriques.

Tout au long de 1998 alors que les producteurs ont dû se résoudre à faire des choix douloureux et publics, soit de fermer leurs portes, soit de réduire leur capa-

**Figure 2**  
**Consommation mondiale de nickel par utilisation principale, en 1998**



Source : Inco Limitée, Form 10-K, au 31 décembre 1998 (fin de l'exercice).  
 % : pourcentage.

cité de production, les consommateurs individuels de nickel et d'acier inoxydable trouvaient en toute indépendance et quiétude de nombreuses autres applications et de ce fait, offrent une saine assise pour l'augmentation de la demande dans l'avenir. La progression inévitable des prix qui découle de la réduction de l'offre conjuguée à la croissance de la demande sera tempérée par la perspective d'une production à moindre coût de latérite nickélifère.

## LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Le nickel est un élément naturel présent dans tous les sols. On pense qu'il représente un pourcentage élevé du noyau terrestre. Il est aussi considéré comme un élément essentiel aux plantes et à la plupart des animaux. Il a été prouvé que le nickel est indispensable à la croissance de certains types de bactéries et d'algues; un lien a été établi chez les animaux entre les déficiences en nickel et les retards de croissance. Le nickel est indispensable aux plantes et à de nombreux animaux et, selon bon nombre d'experts, il serait aussi indispensable aux êtres humains.

On estime que le corps humain moyen contient entre 7 et 10 mg de nickel et que cet élément est également présent dans les tissus fœtaux humains. La nourriture constitue la principale voie d'absorption du nickel par l'être humain. Il n'a pas été démontré que le nickel ingéré soit une cause de cancer chez l'humain ou que son ingestion rende les humains sen-

sibles à cet élément. Les principaux dangers que présentent les composés oxygénés, sulfurés et solubles du nickel pour la santé sont les suivants : le cancer du poumon et des voies nasales, et la dermatite de contact.

La dermatite imputable au nickel est provoquée par un contact direct ou indirect prolongé de la peau avec certains objets qui contiennent du nickel pouvant se dissoudre dans la sueur et pénétrer ainsi dans la peau. Toutefois, de nombreux alliages de nickel, dont l'acier inoxydable, ne réagissent pas avec la sueur et, par conséquent, ne provoquent pas d'allergie au nickel. On estime que de 10 à 20 % des femmes de même que de 1 à 2 % des hommes sont « sensibles » au nickel, la dermatite étant l'un des principaux effets néfastes de ce métal sur la santé.

Dans le passé, on a observé une augmentation des cancers du poumon et des voies nasales chez les employés de certaines installations de traitement du nickel qui étaient poussiéreuses et où la plupart des travailleurs étaient également exposés à d'autres substances contenues dans la poussière et à un facteur aggravant qui est la consommation de tabac.

## RECYCLAGE

Le nickel est un métal fortement recyclé. Ce sont les incitations économiques et non les subventions gouvernementales qui incitent l'industrie à recycler. Le principal concurrent du plus important marché de

nickel primaire – l'acier inoxydable – est fabriqué avec de la ferraille d'acier inoxydable. À l'échelle mondiale, à peu près 45 % ou environ 450 000 t du nickel requis par l'industrie de l'acier inoxydable venait de la ferraille d'acier inoxydable en 1997. Ces débris renferment du nickel, et aussi du chrome et du fer nécessaires à la production de l'acier inoxydable.

## ORGANISMES LIÉS AU NICKEL

Quinze pays producteurs et consommateurs de nickel sont membres du Groupe d'étude international du nickel, dont le siège social se trouve à La Haye. Chaque mois, le Groupe publie des statistiques exhaustives sur ce métal (voir les détails au tableau 11). À partir de la mi-année de 1999, un nouveau répertoire des mines et des usines de nickel, comprenant deux mises à jour par an, sera mis en vente. Le Groupe a l'intention d'ouvrir, au premier semestre de 1999, un site Web dont l'adresse sera la suivante : <http://www.insg.org>.

Le Nickel Development Institute de Toronto est subventionné par la plupart des principaux producteurs de nickel. Cet institut fournit à ses usagers des informations techniques sur les alliages de nickel et fait la promotion des nouvelles utilisations du nickel à partir de ses bureaux situés à Toronto, à Londres, à Beijing, à Tokyo, en Inde, en Australie et en Corée du Sud. Il publie *Nickel* – un rapport trimestriel sur les applications de ce métal, titrant à 35 000 exemplaires dans plus de 90 pays et *Communiqué* – un rapport semestriel sur les nouvelles réglementations du

nickel. On peut se procurer ces deux publications gratuitement sur demande. (Le site Web de cet organisme est situé à l'adresse suivante : <http://www.nidi.org/>.)

La Nickel Producers Environmental Research Association effectue et parraine des recherches indépendantes sur les effets du nickel et de ses composés sur la santé et sur l'environnement. Au printemps de 1997, elle a organisé un atelier sur la sensibilisation cutanée. L'association a fait appel d'une décision prise en décembre par le sous-comité du National Toxicology Program des États-Unis selon laquelle tous les composés de nickel sont la cause des tumeurs cancérogènes chez l'humain. L'association estime que les membres du sous-comité n'ont pas eu véritablement accès à toute l'information sur ce sujet et que l'on ne leur a pas communiqué les données exactes ayant trait à la question sur laquelle ils ont été amenés à voter. On s'attend à ce que ce problème soit résolu en 1999. (Vous pouvez consulter le site Web de cet organisme à l'adresse suivante : <http://www.nipera.org/>.)

## PRIX ET STOCKS

La tendance à la baisse des prix amorcée au début de mars 1997 s'est perpétuée tout au long de 1998. À la Bourse des métaux de Londres (LME), le prix agréé au comptant a fléchi de 5975 \$ US/t (2,71\$ US/lb) au début de l'année à 3725 \$ US/t (1,69 \$ US/lb) le 15 décembre. La figure 3 présente les prix agréés au comptant quotidiens en 1998 et la figure 4 montre les

**Figure 3**  
Prix agréés quotidiens du nickel à la Bourse des métaux de Londres, en 1998



Sources : Groupe d'étude international du nickel; Reuters; Bureau mondial des statistiques sur les métaux.  
\$ USA : dollar américain la tonne.



prix agréés quotidiens des cinq dernières années. Les prix annuels moyens du nickel de la période allant de 1981 à 1998 figurent dans le tableau 7, alors que le tableau 8 énumère les prix mensuels moyens pour la période s'étalant de 1994 à 1998. Les prix anciens et courants du nickel cotés à la LME sont présentés sur Internet aux adresses suivantes : <http://www.lme.co.uk> et <http://www.metalprices.com>.

La LME a modifié ses règlements pour que l'Euro devienne une devise autorisée à partir du 4 janvier 1999. Les contrats en marks allemands ne seront plus autorisés au-delà de la date limite du 30 juin 2002. La LME autorisera les livraisons de cathodes entièrement nickelées en échange de contrats de nickel avec escompte standard de 100 \$ US/t sur le prix des formes actuellement autorisées : des cathodes découpées, des boulettes ou des briquettes. Il paraît que cette escompte de 100 \$ US/t représente le coût courant de la coupe des cathodes, de leur mise en fût et de leur livraison à l'entrepôt.

À la LME, les stocks n'ont pas bougé de manière spectaculaire au cours de l'année. Ils ont commencé l'année à 66 500 t et au cours de l'année, ils sont passés d'un bas niveau de 59 000 t en juin à 66 000 t en décembre. Aucune pénurie du nickel métal n'est venue menacer les clients, même si les faibles prix ont restreint l'approvisionnement du nickel sous forme de débris, tout particulièrement en Europe.

## PERSPECTIVES

La demande de nickel est, en grande partie, fonction de la demande d'acier inoxydable austénitique et d'acier allié à forte teneur en nickel. Selon les estimations, la production d'acier inoxydable a augmenté légèrement en 1998 pour atteindre environ 16,4 Mt. Le principal facteur jouant en faveur de la demande de nickel et d'acier inoxydable est la hausse de la production industrielle. L'expansion de l'infrastructure nécessite une forte consommation d'acier inoxydable et en Asie, le développement économique ne devrait pas tarder indéfiniment. Le taux de croissance de la demande d'acier inoxydable austénitique (contenant du nickel) devrait dépasser le taux de l'acier inoxydable ferritique (ne contenant pas de nickel). Actuellement, environ 74 % de l'acier inoxydable produit est de l'acier austénitique. La demande de nickel primaire devrait continuer de croître en moyenne à plus de 3 % par année.

La demande globale de nickel pour d'autres applications devrait progresser plus lentement. Ainsi l'utilisation de pièces moulées en nickel et en acier par l'industrie automobile devrait diminuer en raison de l'existence de produits de remplacement peu coûteux. Toutefois, la demande de nickel pourrait grimper rapidement dans l'industrie automobile si cette dernière choisissait l'accumulateur à hydrure métallique de nickel comme accumulateur pour les véhicules électriques et hybrides.

**Figure 4**  
Prix du nickel à la Bourse des métaux de Londres, de 1994 à 1998



Sources : Groupe d'étude international du nickel; Reuters; Bureau mondial des statistiques sur les métaux.



Un certain nombre de nouvelles technologies semblent rivaliser les unes avec les autres pour déterminer laquelle sera la plus rentable aux fins de récupération de nickel et de cobalt contenus dans les minerais latéritiques. Actuellement, le principal terrain d'essai est l'Australie. Le climat dont le bilan d'évaporation est positif offre à l'Australie un avantage concurrentiel marqué quant à la gestion des résidus provenant du traitement hydrométallurgique. La technologie mise au point par la Sherritt International Corporation est en voie d'application à l'exploitation Murrin Murrin. Cette technologie a également été choisie par l'usine Calliope dont la construction est prévue en Nouvelle-Calédonie. Preston Resources NL, qui a fait l'acquisition du projet Bulong en 1998, traitera le minerai provenant de son projet Bulong par lixiviation acide sous pression, par extraction au solvant et par extraction électrolytique. Centaur Mining & Exploration Limited utilisera un procédé faisant appel à la lixiviation par l'ammoniaque et à l'extraction par électrolyse. En Nouvelle-Calédonie, Inco Limitée se propose de soumettre son procédé breveté à sa propriété de Goro, à partir du milieu de 1999.

Comme ces installations permettent aussi la récupération du cobalt, elles offrent aux producteurs de nickel latéritique la possibilité de réduire leurs frais d'exploitation moyens et les coûts globaux de production du nickel, ce qui intensifiera la pression exercée sur les autres producteurs de l'industrie du nickel. La réussite des nouvelles technologies de la latérite nickélifère pourrait également faire régresser les prix du cobalt jusqu'à une fourchette de 5 à 10 \$ US/lb (certains producteurs misent sur un prix encore plus bas), tout particulièrement si l'on commençait l'exploitation d'un certain nombre de nouveaux gisements de cobalt au Congo.

Divers producteurs, dont Inco Limitée, Falconbridge Limitée, Le Groupe ERAMET, WMC Limited et LARCO, ont annoncé des mesures d'austérité en 1998. Au début de 1999, la WMC Limited a subi la fermeture précoce de son fourneau pour les besoins de maintenance, ce qui a réduit de 15 000 t supplémentaires la production prévue pour 1999. Ces facteurs et d'autres mesures d'austérité ont fait qu'en 1999, le marché s'est rapproché de l'équilibre statistique entre l'offre et la demande.

À titre de comparaison avec les prix des principaux métaux non ferreux, les prix du nickel fluctuent davantage. Une des causes de cette volatilité réside dans le fait que cette industrie est toute petite par rapport aux autres industries qui produisent d'autres métaux. Si l'on tient compte du nickel contenu dans la ferraille d'acier inoxydable, la consommation totale de nickel a été d'environ 1,5 Mt en 1998 alors que l'on a consommé 6 Mt de plomb, environ 8 Mt de zinc, plus de 13 Mt de cuivre et 22 Mt d'aluminium. Par conséquent, les prévisions présentées sur le nickel

correspondent à une fourchette de valeurs et non à des valeurs discrètes par année.

On s'attend à ce que le prix moyen du nickel atteigne 5510 \$ US/t (2,50 \$ US/lb) en 1999, à condition que l'on continue de résoudre les problèmes financiers des pays asiatiques, que la Chine consolide sa croissance économique et que l'offre soit équilibrée ou légèrement supérieure à la demande sans toutefois être augmentée suffisamment pour provoquer un réapprovisionnement généralisé lié à des soucis d'approvisionnement.

À plus long terme, le prix du nickel devrait varier entre 4400 et 8800 \$ US/t (entre 2 et 4 \$ US/lb). Cette gamme des prix annuels moyens devrait diminuer graduellement, peut-être de 550 à 880 \$ US/t (de 25 à 40 ¢ US/lb), si les nouvelles technologies de production de latérite étaient appliquées de manière à permettre aux producteurs de fonctionner à des taux, récupérations et coûts correspondant aux prévisions ou s'en approchant.

Même si les prix annuels moyens sont censés osciller dans un intervalle prévu pour l'année donnée, la survenance d'événements imprévisibles aux installations de production pourrait entraîner des ruptures d'approvisionnement importantes, donc des hausses de prix substantielles jusqu'à ce que le rapport entre l'offre et la demande se rétablisse dans une plage plus normale. Ces événements pourraient être, entre autres, des inquiétudes techniques graves chez certains des principaux producteurs, tels que des problèmes persistants de main-d'œuvre ou de transport chez Norilsk Mining and Metallurgical Combinat ou encore des préoccupations associées à l'avenir politique de la Nouvelle-Calédonie. Par ailleurs, des découvertes majeures de corps minéralisés à forte teneur contribueraient à faire baisser les prix.

Il est difficile de savoir si ces prix sont exprimés en valeur constante ou en valeurs courantes (c'est-à-dire s'ils sont rectifiés ou non pour tenir compte de l'inflation). À plus long terme, on prévoit un certain repli des prix du nickel en « valeurs réelles » ou en « dollars constants » à cause d'une meilleure efficacité de production, de l'application de nouvelles technologies et des pressions de la concurrence. Il semble exister très peu de raisons pour que dans cette industrie en particulier, les modifications des prix reflètent le taux général d'inflation. À moyen terme, les taux d'inflation ne devraient pas avoir de conséquences notables; la mise en exploitation de gros gisements à forte teneur ou les changements de la tendance de la demande devraient donc avoir plus d'impact que l'inflation des prix du nickel. À court terme, les facteurs dominants seraient la taille des stocks de nickel par rapport à la demande ainsi que les mouvements des fonds communs de placement.

On s'attend à ce que la production minière canadienne de nickel sous forme de concentrés se hisse à 205 000 t en 1999 et que la production à capacité maximale de la mine Raglan pour l'année entière doive plus que compenser le déclin prévu du rendement d'Inco Limitée. La hausse des prix devrait permettre à cette société (et aux autres producteurs) de faire redémarrer la production ou de différer les fermetures prévues et, par conséquent, des prix vigoureux pourraient accroître la production au Canada. La Canmine Resources Corporation va sans doute amorcer sa production en l'an 2001, mais celle-ci devrait être inférieure aux 5000 t/a initialement prévues. Au-delà de ces facteurs, la principale incertitude reste l'avenir du gisement Voisey's Bay.

Le rapport de la commission environnementale devrait paraître le 31 mars. Si la Commission recommande d'aller de l'avant avec l'aménagement de la mine et la construction d'une usine de concentration à Voisey's Bay, il restera encore des obstacles à surmonter. La province et Inco ne s'entendent pas sur la pertinence économique de construire un complexe usine de fusion-affinerie dans la province. La position qu'a adoptée la province est de ne pas émettre de permis minier avant que la société Inco ne s'engage à inclure dans son projet la construction du complexe. Le problème des revendications territoriales entre les gouvernements provincial et fédéral et les deux groupes autochtones de la région n'a pas été entièrement résolu : la Labrador Inuit Association a déclaré, au début de 1999, qu'elle ne pouvait pas autoriser l'exploitation avant qu'un accord sur les revendications territoriales ne soit conclu. L'accord préliminaire de principe entre les gouvernements et la Nation des Innus n'a pas été signé en 1998. Les négociations portant sur les accords sur les répercussions et les avantages entre Inco Limitée et les deux groupes autochtones ne sont pas encore terminées.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes à la mi-février 1999. (3) Pour obtenir les adresses des autres sites traitant du nickel, veuillez en faire la demande par courrier électronique à l'adresse suivante : [bmccutch@nrcan.gc.ca](mailto:bmccutch@nrcan.gc.ca) en vous assurant d'inscrire à la ligne de mention objet « sites Web pour nickel ». (4) Les adresses des sites propres à certaines compagnies vous ont été communiquées dans ce chapitre. Veuillez prendre note que Ressources naturelles Canada n'a aucune emprise sur ces sites Web. Les sociétés qui maintiennent ces sites peuvent modifier l'information en n'importe quel temps, la mettre à jour ou supprimer certains renseignements.*

#### Note à l'intention du lecteur

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements, et les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne font aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

## TARIFS DOUANIERS

No tarifaire	Dénomination	Canada NPF	Canada TPG	États-Unis	États-Unis Canada	UE NPF	Japon <sup>1</sup> OMC	Brésil NPF	Inde NPF	Taiwan NPF	Corée <sup>2</sup> NPF
2604.00	Minerais de nickel et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	5 %	en franchise	1 %
2825.40.00	Oxydes et hydroxydes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	5 à 13 %	30 %	2,5 %	8 %
7202.60.00	Ferronickel	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,9 %	9 %	20 %	en franchise	3 %
7501.10	Mattes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	9 %	10 %	en franchise	1 %
7501.20	Sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	à 51,40 yens/kg <sup>3</sup>	9 %	10 %	en franchise	1 %
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	51,40 yens/kg	9 %	10 %	1,25 %	3 %
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	à 4,2 % <sup>4</sup>	9 %	10 %	1,25 %	3 %
7503.00	Déchets et débris de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	10 %	en franchise	1 %
7504.00	Poudres et paillettes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise, 45,80 yens/kg à 3,6 %	9 %	10 %	en franchise	5 %
7505.11	Barres, liges et profilés de nickel, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	0,9 %	3,8 %	15 %	10 %	2,5 %	5 %
7505.12	Barres, liges et profilés, en alliages de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	3,8 %	15 %	10 %	2,5 %	5 %
7505.21	Fils en nickel non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	0,9 %	3,8 %	15 %	10 %	1,25 %	5 %
7505.22	Fils en alliages de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	3,6 %	15 %	10 %	1,25 %	5 %
7506.00	Plaques, tôles, bandes et feuilles en nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	1 à 3,6 %	en franchise à 3,8 %	15 %	10 %	2,5 %	5 %
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	1,1 à 2,8 %	1,3 à 3,8 %	17 %	10 %	2,5 %	8 %
7508.00	Autres ouvrages en nickel	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	0,9 %	3,6 %	19 %	10 %	1,25 à 5 %	8 %

Sources : Tarif des douanes, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; Harmonized Tariff Schedule of the United States, 1999; Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union (38<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Brazil (5<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of India (5<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Korea (5<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Taiwan (3<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); Customs Tariff Schedules of Japan, 1998; Taux de l'Organisation du commerce.

NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne; yen/kg : yen le kilogramme.  
<sup>1</sup> Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués, dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués. <sup>2</sup> Corée du Sud. <sup>3</sup> En franchise, à l'exception des sinters d'oxydes de nickel contenant en poids au moins 88 % de nickel dont le tarif douanier équivaut à 51,40 yens/kg; en franchise, à l'exception également des oxydes de nickel contenant en poids pas plus de 1,5 % de cuivre dont le tarif douanier équivaut à 3,8 %. <sup>4</sup> Le tarif douanier de 4,2 % s'applique aux alliages de nickel autres que ceux contenant en poids moins de 50 % de nickel et au moins 10 % de cobalt.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE NICKEL, EN 1997 ET 1998

N° tarifaire	1997		1998	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PRODUCTION<sup>1</sup></b>				
Toutes ses formes				
Ontario	135 667 <sup>r</sup>	1 333 875 <sup>r</sup>	134 730	951 870
Manitoba	44 958 <sup>r</sup>	442 023	50 143	354 259
Québec	—	—	16 035	113 287
Total	180 624 <sup>r</sup>	1 775 898 <sup>r</sup>	200 908	1 419 416
Nickel affiné	131 639 <sup>r</sup>	—	144 323	—
<b>EXPORTATIONS</b>				
2604.00.40	Minerais de nickel et leurs concentrés, teneur en nickel			
États-Unis	—	—	—	3
Chine	19	118	—	—
Total	19	118	—	3
2825.40	Oxydes et hydroxydes de nickel			
Hong Kong	60	833	210	2 389
États-Unis	388	5 964	61	949
Mexique	25	424	10	158
Brésil	9	135	14	97
Chine	188 <sup>r</sup>	2 707 <sup>r</sup>	7	81
Autres pays	314	4 224	—	—
Total	984 <sup>r</sup>	14 287 <sup>r</sup>	302	3 674
7202.60	Ferronickel			
—	—	—	—	—
7501.10	Mattes de nickel			
Norvège	39 038	400 909	47 328	398 189
Royaume-Uni	36 947	386 293	41 994	357 154
Total	75 985	787 202	89 322	755 343
7501.20	Sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel			
Corée du Sud	6 298	52 768	9 454	87 133
Taiwan	1 295	12 697	1 984	16 176
États-Unis	2 391 <sup>r</sup>	21 309 <sup>r</sup>	2 670	15 276
Belgique	704	7 126	1 193	8 190
Autres pays	23	216	2	65
Total	10 711 <sup>r</sup>	94 116 <sup>r</sup>	15 303	126 840
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié			
États-Unis	47 557 <sup>r</sup>	461 473 <sup>r</sup>	52 694	413 045
Belgique	9 719	93 700	9 365	69 642
Italie	4 365	41 063	8 756	58 993
Pays-Bas	7 057	67 826	7 560	51 254
Taiwan	5 410 <sup>r</sup>	55 592 <sup>r</sup>	4 719	41 784
Chine	3 857	39 760	4 974	36 974
Hong Kong	1 427	11 883	3 227	24 018
Japon	4 970	48 232	3 042	23 654
Suisse	2 688	24 515	2 862	20 367
Royaume-Uni	1 537	15 003	2 389	17 117
Singapour	2 215	21 223	1 883	14 965
Autres pays	9 797	98 033	5 539	43 512
Total	100 599 <sup>r</sup>	978 303 <sup>r</sup>	107 010	815 325
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages			
États-Unis	286	2 513	158	1 006
Autres pays	19	59	68	221
Total	305	2 572	226	1 227
7503.00	Déchets et débris de nickel			
États-Unis	3 409	17 660	2 147	5 425
Japon	363	2 410	79	782
Autres pays	246	1 358	59	541
Total	4 018	21 428	2 285	6 748
7504.00	Poudres et paillettes de nickel			
États-Unis	7 267	105 928	6 005	92 526
Japon	4 651 <sup>r</sup>	53 550 <sup>r</sup>	4 577	39 918
Chine	531	8 681	738	11 076
Belgique	532	5 793	675	6 109
Royaume-Uni	49	4 052	204	5 714
Pays-Bas	624 <sup>r</sup>	8 762 <sup>r</sup>	526	4 978
Autres pays	1 448	16 486	960	11 105
Total	15 102 <sup>r</sup>	203 252 <sup>r</sup>	13 685	171 426
7505.11	Barres, tiges et profilés, en nickel non allié			
Nouvelle-Zélande	78	236	—	—
États-Unis	—	2	—	—
Total	78	238	—	—

TABLEAU 1. (suite)

No tarifaire		1997		1998 <sup>pr</sup>	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (fin)</b>					
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel				
	États-Unis	2	80	14	167
	Autres pays	3	49	3	39
	Total	5	129	17	206
7505.21	Fils en nickel non allié				
	Espagne	—	—	24	157
	États-Unis	...	10	1	25
	Total	...	10	25	182
7505.22	Fils en alliages de nickel				
	États-Unis	86	2 015	93	2 320
	Royaume-Uni	—	—	2	83
	Brésil	—	15	1	24
	Total	—	2 030	96	2 427
7506.00*	Plaques, tôles, bandes et feuilles en nickel				
	États-Unis	5	205	6	161
	Pologne	9	102	3	34
	Autres pays	21 <sup>r</sup>	123 <sup>r</sup>	2	18
	Total	35 <sup>r</sup>	430 <sup>r</sup>	11	213
7507.00 <sup>b</sup>	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel				
	États-Unis	n.d.	3 722 <sup>r</sup>	n.d.	2 842
	Singapour	n.d.	n.d.	n.d.	172
	Émirats arabes unis	n.d.	177	n.d.	95
	Autres pays	n.d.	137	n.d.	199
	Total	n.d.	4 036 <sup>r</sup>	n.d.	3 308
7508.00	Autres ouvrages en nickel				
	États-Unis	n.d.	7 748 <sup>r</sup>	n.d.	9 661
	Allemagne	n.d.	58	n.d.	90
	Japon	n.d.	208	n.d.	29
	Autres pays	n.d.	417	n.d.	56
	Total	n.d.	8 431 <sup>r</sup>	n.d.	9 836
<b>IMPORTATIONS<sup>2</sup></b>					
2604.00.00.20	Minerais de nickel et leurs concentrés, teneur en nickel				
	États-Unis	1 065	6 270	1 135	6 842
	Italie	—	—	2	16
	Autres pays	1 459 <sup>r</sup>	10 651 <sup>r</sup>	1	5
	Total	2 524 <sup>r</sup>	16 921 <sup>r</sup>	1 138	6 863
2825.40	Oxydes et hydroxydes de nickel				
	Finlande	330	2 222	576	9 402
	Autres pays	627	591	2 197	1 862
	Total	957	2 813	2 773	11 264
7202.60	Ferronickel				
	États-Unis	...	...	3	18
	Royaume-Uni	—	—	1	5
	Total	...	...	4	23
7501.00*	Mattes de nickel, sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel				
	Cuba	46 723	273 743	35 178	209 629
	Australie	590 <sup>r</sup>	6 011 <sup>r</sup>	6 062	25 168
	États-Unis	1 603	2 703	1 138	1 870
	Royaume-Uni	601	2 886	110	415
	Autres pays	180	971	60	342
	Total	49 697 <sup>r</sup>	286 314 <sup>r</sup>	42 548	237 425
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié				
	Norvège	1 059 <sup>r</sup>	9 173 <sup>r</sup>	803	6 359
	États-Unis	65	680	255	1 097
	Finlande	31	338	63	675
	Russie	99	1 229	43	489
	Royaume-Uni	146	1 615	26	197
	Autres pays	28	298	58	449
	Total	1 428 <sup>r</sup>	13 333 <sup>r</sup>	1 248	9 266



TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (fin)</b>					
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages				
	Bermudes	-	-	507	2 933
	Royaume-Uni	17	346	44	1 015
	États-Unis	1 115 <sup>r</sup>	5 298 <sup>r</sup>	146	951
	Autres pays	-	16	...	8
	Total	1 132 <sup>r</sup>	5 660 <sup>r</sup>	697	4 907
7503.00	Déchets et débris de nickel				
	États-Unis	14 638	44 212	15 350	51 141
	Royaume-Uni	904	4 294	486	1 955
	Canada	137	789	129	1 182
	Autres pays	894	3 096	675	2 261
	Total	16 573	52 391	16 640	56 539
7504.00	Poudres et paillettes de nickel				
	Australie	896 <sup>r</sup>	9 123 <sup>r</sup>	836	6 305
	États-Unis	353	3 855	267	3 971
	Finlande	202	3 011	169	1 672
	Autres pays	90	1 282	229	1 458
	Total	1 541 <sup>r</sup>	17 271 <sup>r</sup>	1 501	13 406
7505.11	Barres, tiges et profilés, en nickel non allié				
	États-Unis	11	186	23	389
	Autres pays	1	18	2	44
	Total	12	204	25	433
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel				
	États-Unis	378 <sup>r</sup>	7 540 <sup>r</sup>	463	9 200
	Allemagne	19	312	15	248
	Autres pays	23	458	23	398
	Total	420 <sup>r</sup>	8 310 <sup>r</sup>	501	9 846
7505.21	Fils en nickel non allié				
	États-Unis	9	95	35	411
	Japon	19	151	18	171
	Autres pays	11	166 <sup>r</sup>	2	27
	Total	39	412 <sup>r</sup>	55	609
7505.22	Fils en alliages de nickel				
	États-Unis	411 <sup>r</sup>	7 060 <sup>r</sup>	486	7 662
	Allemagne	69	1 363	51	1 198
	Autres pays	9	178	21	429
	Total	489 <sup>r</sup>	8 601 <sup>r</sup>	558	9 289
7506.00	Plaques, tôles, bandes et feuilles en nickel				
	États-Unis	696 <sup>r</sup>	12 127 <sup>r</sup>	599	11 838
	Allemagne	115	2 440	182	4 432
	Japon	332	2 272	185	1 840
	Autres pays	73	952	95	1 071
	Total	1 216 <sup>r</sup>	17 791 <sup>r</sup>	1 061	19 181
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel				
	États-Unis	456 <sup>r</sup>	11 013 <sup>r</sup>	357	9 628
	Japon	440 <sup>r</sup>	26 071 <sup>r</sup>	125	8 489
	Singapour	-	-	55	2 534
	Espagne	332	4 711	235	2 509
	France	13	338	26	1 053
	Autres pays	300	4 735	79	1 646
	Total	1 541 <sup>r</sup>	46 868 <sup>r</sup>	877	25 861
7508.00	Autres ouvrages en nickel				
	États-Unis	592 <sup>r</sup>	11 706 <sup>r</sup>	586	11 314
	France	37	409	104	1 198
	Royaume-Uni	42	589	40	613
	Taiwan	4	44	42	352
	Canada	24	151	39	317
	Chine	94	715	19	153
	Autres pays	22	333	21	280
	Total	815 <sup>r</sup>	13 947 <sup>r</sup>	851	14 227

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; ... : quantité minime; <sup>dpr</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; <sup>r</sup> : révisé.\* Comprend les données classées sous les catégories 7506.10 et 7506.20 du Système harmonisé. <sup>a</sup> Comprend les données qui se trouvent aux numéros tarifaires 7507.11, 7507.12 et 7507.20 du Système harmonisé. <sup>c</sup> Comprend les données classées sous les catégories 7501.10 et 7501.20 du Système harmonisé.<sup>1</sup> Nickel récupérable dans les concentrés expédiés. <sup>2</sup> Les importations en provenance d'« autres pays » peuvent comprendre les réimportations du Canada.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 2. PRODUCTION ET CONSOMMATION DE NICKEL AU CANADA, EN 1970, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1998**

Année	Production des mines <sup>1</sup>	Consommation <sup>2</sup>
	(tonnes)	(tonnes)
1970	277 490	10 699
1975	242 180	11 308
1980	184 802	9 676
1985	169 971	7 206
1986	163 640	8 865
1987	193 391	9 732
1988	216 589	9 250
1989	200 899	10 421
1990	196 225	8 410
1991	192 259	13 322 <sup>a,r</sup>
1992	186 384	15 528 <sup>r</sup>
1993	188 080	17 384 <sup>a,r</sup>
1994	149 886	20 746 <sup>r</sup>
1995	181 820	20 973 <sup>r</sup>
1996	192 649 <sup>r</sup>	24 504 <sup>r</sup>
1997	180 624 <sup>r</sup>	19 447 <sup>r</sup>
1998 <sup>dpr</sup>	200 908	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.

dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; r : révisé.

<sup>a</sup> Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.

<sup>1</sup> Y compris le nickel affiné et le nickel contenu dans les oxydes et les sels produits, plus le nickel récupérable dans la matte et les concentrés exportés. Les données de 1987 à 1998 indiquent le nickel contenu dans les concentrés produits. <sup>2</sup> Consommation de nickel métal, sous toutes ses formes (métal affiné et métal contenu dans les oxydes et les sels de ferronickel), ainsi que du nickel faisant partie d'autres ouvrages (y compris les déchets et les débris de nickel achetés), comme cela fut rapporté par les consommateurs dans l'enquête

« Consommation de nickel » menée par Ressources naturelles Canada.

**TABLEAU 3. CAPACITÉ DE TRAITEMENT AU CANADA, EN 1998**

Établissement	Inco Limitée		Falconbridge Limitée	Sherritt International Corporation	Cobaltac Ltd. <sup>1</sup>
	Sudbury	Thompson	Sudbury	Fort Saskatchewan	Cobalt
	(tonnes par an de nickel contenu)				
Usine de fusion	100 000	63 000	70 000	s.o.	s.o.
Affinerie	59 000	55 000	s.o.	27 000	450

Source : Ressources naturelles Canada.

s.o. : sans objet.

<sup>1</sup> La société a déclaré faillite à la fin de 1998, et l'usine n'est pas exploitée.

**TABLEAU 4. PRODUCTION<sup>1</sup> MONDIALE DES MINES DE NICKEL<sup>2</sup>, DE 1994 À 1998**

Pays	1994	1995	1996	1997	1998*
(milliers de tonnes)					
Russie	212,0	251,0	230,0	250,0	240
Canada	149,9	181,8	192,6	190,5	201
Nouvelle-Calédonie	97,3	120,7	124,8	137,1	128
Australie	75,9	104,0	113,0	123,4	141
Indonésie	81,2	86,6	87,9	71,1	72
Cuba	26,9	42,7	53,6	61,5	68
Chine	36,9	41,8	43,8	46,7	45
Afrique du Sud	30,1	29,8	33,9	34,8	36
République dominicaine	30,8	30,9	30,4	32,5	25
Brésil	20,1	19,2	20,5	20,5	28
Autres pays	116,2	116,0	118,7	119,6	116
Total	877,3	1 024,5	1 049,2	1 087,7	1 100

Sources : Ressources naturelles Canada; *World Nickel Statistics*, Groupe d'étude international du nickel, janvier 1999.

\* : estimation.

<sup>1</sup> La production de 1998 a été calculée proportionnellement selon les données obtenues pour onze mois, à l'exception des productions du Canada, de Cuba et de la République dominicaine qui reflètent l'estimation annuelle exacte de ces pays. <sup>2</sup> Il s'agit du nickel contenu dans les concentrés produits sauf pour la Russie qui se rapporte plutôt « au nickel contenu dans le minerai ».

**TABLEAU 5. PRODUCTION<sup>1</sup> PRIMAIRE MONDIALE DE NICKEL, DE 1994 À 1998**

Pays	1994	1995	1996	1997	1998*
(milliers de tonnes)					
Russie	180,9	200,0	190,0	230,0	214
Japon	112,6	135,0	130,5	128,4	128
Canada	105,1	125,3	130,1	131,6	144
Australie	66,6	76,9	74,0	73,6	78
Norvège	68,0	53,2	61,6	62,7	69
Nouvelle-Calédonie	39,5	42,2	42,2	44,3	44
Chine	31,3	38,1	44,2	39,9	42
Royaume-Uni	28,4	35,2	38,6	36,1	39
République dominicaine	30,8	30,9	30,4	32,5	25
Afrique du Sud	30,1	29,8	33,9	34,8	36
Autres pays	131,3	152,2	177,7	198,4	199
Total	824,6	918,8	953,2	1 012,3	1 018

Sources : Ressources naturelles Canada; *World Nickel Statistics*, Groupe d'étude international du nickel, janvier 1999.

\* : estimation.

<sup>1</sup> La production de 1998 a été calculée proportionnellement selon les données obtenues pour onze mois, à l'exception des productions du Canada et de la République dominicaine qui reflètent l'estimation annuelle exacte de ces deux pays.

**TABLEAU 6. CONSOMMATION<sup>1</sup> MONDIALE DE NICKEL PAR PAYS ET PAR RÉGION, DE 1994 À 1998**

Pays/région	1994	1995	1996	1997	1998*
(milliers de tonnes)					
<b>PAR PAYS</b>					
Japon	181,1	205,1	187,1	198,3	166
États-Unis	136,3	155,2	153,1	155,6	159
Allemagne	87,8	93,1	74,9	89,0	96
Taiwan	26,0	48,0	50,0	68,0	65
Corée du Sud	39,0	44,0	50,0	66,0	63
Italie	44,0	49,0	44,0	49,5	50
Royaume-Uni	38,0	40,9	38,7	33,0	35
Chine	40,0	40,2	42,0	43,0	42
France	45,6	48,5	45,9	49,8	48
Russie	35,0	36,2	35,0	20,0	20
Autres pays	195,4	218,0	216,8	235,8	253
Total	868,2	978,2	937,5	1 008,0	998
<b>PAR RÉGION</b>					
Afrique	14,9	20,6	24,8	30,0	31
Amériques	170,4	190,6	189,8	189,5	195
Asie	273,1	327,0	317,0	361,5	321
Europe	326,9	353,9	318,9	352,5	375
Océanie	1,7	1,8	1,9	1,9	3
Pays de l'Est <sup>2</sup>	81,2	84,3	85,3	72,6	74
Total	868,2	978,2	937,5	1 008,0	998

Source : *World Nickel Statistics*, Groupe d'étude international du nickel, janvier 1999.

\* : estimation.

<sup>1</sup> La consommation de 1998 a été calculée proportionnellement selon les données obtenues pour onze mois. <sup>2</sup> Les « Pays de l'Est » comprennent la Chine, la Pologne, la République tchèque, la Roumanie, la Russie et l'Ukraine.**TABLEAU 7. PRIX ANNUELS MOYENS DU NICKEL, DE 1981 À 1998**

Année	Prix agréé	Prix agréé
	(\$ US/t)	(\$ US/lb)
1981	5 985	2,71
1982	4 808	2,18
1983	4 695	2,13
1984	4 783	2,17
1985	4 987	2,26
1986	3 887	1,76
1987	4 849	2,20
1988	14 206	6,44
1989	11 955	5,42
1990	8 880	4,03
1991	8 158	3,70
1992	7 000	3,18
1993	5 283	2,40
1994	6 344	2,88
1995	8 237	3,74
1996	7 500	3,40
1997	6 916	3,14
1998	4 617	2,09

Source : Groupe d'étude international du nickel, à l'exception de la moyenne de 1998 qui a été obtenue du *Metals Bulletin*.

\$ US/lb : dollar américain la livre; \$ US/t : dollar américain la tonne.

**TABEAU 8. PRIX MENSUELS MOYENS DU NICKEL, DE 1995 A 1998**

Mois	Années			
	1995	1996	1997	1998
(\$ US/t)				
Janvier	9 596	7 866	7 047	5 495
Février	8 509	8 219	7 737	5 390
Mars	7 536	8 024	7 899	5 399
Avril	7 400	8 047	7 318	5 397
Mai	7 236	8 030	7 485	5 023
Juin	7 874	7 712	7 065	4 479
Juillet	8 599	7 207	6 838	4 329
Août	8 947	7 057	6 763	4 084
Septembre	8 408	7 321	6 507	4 106
Octobre	8 065	7 034	6 383	3 875
Novembre	8 509	6 946	6 142	4 135
Décembre	8 094	6 584	5 949	3 881
(\$ US/lb) <sup>1</sup>				
Janvier	4,35	3,57	3,20	2,49
Février	3,86	3,73	3,51	2,44
Mars	3,42	3,64	3,58	2,45
Avril	3,36	3,65	3,32	2,45
Mai	3,28	3,64	3,40	2,28
Juin	3,57	3,50	3,20	2,03
Juillet	3,90	3,27	3,10	1,96
Août	4,06	3,20	3,07	1,85
Septembre	3,81	3,32	2,95	1,86
Octobre	3,66	3,19	2,90	1,76
Novembre	3,86	3,15	2,79	1,88
Décembre	3,67	2,99	2,70	1,76

Source : Groupe d'étude international du nickel.

\$ US/lb : dollar américain la livre; \$ US/t : dollar américain la tonne.

<sup>1</sup> Les prix ont été convertis en dollars américains la livre.**TABEAU 9. RÉSERVES ET RESSOURCES MINÉRALES DE VOISEY'S BAY, EN DATE DE NOVEMBRE 1998**

Zone/section	Réserves prouvées	Ressources indiquées	Ressources présumées	Nickel	Cuivre	Cobalt
	(millions de tonnes)			(%)	(%)	(%)
Zone Ovoid	31,7			2,83	1,68	0,12
Eastern Deeps – zone principale		47		1,39	0,6	0,09
Eastern Deeps – zone éloignée		5,6		0,79	0,51	0,05
South Eastern – prolongement de la zone supérieure		2,6		0,83	0,46	0,04
South Eastern – prolongement de la zone inférieure			4,5	0,85	0,42	0,04
Discovery Hill – zone supérieure <sup>1</sup>		7,3		1,01	0,81	0,06
Discovery Hill – zone inférieure <sup>1</sup>			5,6	1,00	0,77	0,06
Zone Reid Brook		20,1		1,38	0,6	0,09
Total des réserves prouvées	31,7			2,83	1,68	0,12
Total des ressources indiquées		82,6		1,30	0,61	0,08
Total des ressources présumées			10,1	0,93	0,61	0,05
Total global	124,4			1,66	0,88	0,09

Source : *Investor Fact Book* d'Inco Limitée, p. 39, novembre 1998.<sup>1</sup> Les zones inférieure et supérieure étaient autrefois identifiées comme faisant partie de Western Extension.



**TABEAU 10. PRODUCTION DES MINES ONTARIENNES  
APPARTENANT À INCO LIMITÉE ET ÉTAT D'AVANCEMENT DES  
ACTIVITÉS, EN DATE DE NOVEMBRE 1998**

Mines	Production annuelle	État d'avancement des activités
	(tonnes par an)	
Copper Cliff South	11 300	mine principale
Copper Cliff North	8 100	mine principale
Creighton	16 700	mine principale
McCreedy East – première phase	9 000	mine principale
Total partiel, Core – taux de production	45 100	
Garson	7 200	mine marginale
Stobie	15 800	mine marginale
Total partiel, mines marginales – taux de production	23 000	
Coleman	7 200	fermeture en 2001
Crean Hill	4 500	fermeture en 2000
Little Stobie	2 700	fermeture en 1999
Frood	3 600	fermeture en 1999
Levack/McCreedy West	3 600	fermeture en 1999
Shebandowan	5 400	fermeture en 1998
Whistle	4 000	fermeture en 1997
Total partiel, mines à être fermées – taux de production	31 000	
Total, taux de production	99 100	

Source : *Investor Fact Book* d'Inco Limitée, p. 28, novembre 1998.

Remarque : Le taux de production est exprimé en millions de livres par année dans l'*Investor Fact Book*. Ces chiffres ont été convertis en tonnes par an et ont été arrondis à la centaine de tonnes la plus proche.

**TABEAU 11. PUBLICATIONS DU GROUPE D'ÉTUDE INTERNATIONAL  
DU NICKEL**

*World Nickel Statistics* – bulletin mensuel (le numéro spécial annuel qui est publié en novembre contient les données statistiques annuelles couvrant les dernières années)

- Les lecteurs peuvent souscrire un abonnement annuel au bulletin mensuel ou acheter des copies simples. L'édition spéciale de novembre coûte plus cher que le bulletin mensuel pour les autres mois.

*World Directory of Nickel Production Facilities* – juin 1996

- Le répertoire doit être mis à jour et vendu en 1999. Le coût d'achat couvrira les mises à jour annuelles jusqu'à l'obtention du nouveau répertoire.

Si vous êtes intéressé à acheter ces rapports, veuillez communiquer avec le :

Groupe d'étude international du nickel  
Scheveningseweg 62  
2517 KX La Haye  
Pays-Bas

Téléphone : 31-70-354-3326  
Télécopieur : 31-70-358-4612  
Courriel : [INSG@compuserve.com](mailto:INSG@compuserve.com)

Remarques : À compter de janvier 1999, la copie simple du bulletin mensuel coûte 75 \$ et l'abonnement annuel, 600 \$ (le prix est déterminé selon le titre de la publication). Selon toute vraisemblance, vous pourrez obtenir de plus amples renseignements en visitant le site Web à l'adresse suivante : <http://www.insg.org> lorsque le dossier sera en place.

# Or

## Gilles Couturier

*L'auteur travaillait au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada. Les demandes de renseignements devraient être acheminées à la Division des produits minéraux non ferreux, au numéro (613) 992-4402.*

**L**a production canadienne d'or en 1998 a diminué de 3,1 %, passant à 166,1 t. Le Canada se classe au quatrième rang des producteurs d'or dans le monde; il se place derrière l'Afrique du Sud, les États-Unis et l'Australie. En 1998, la réduction de 8,1 % sur la valeur des expéditions canadiennes d'or se chiffrait à 2,3 milliards de dollars.

Le prix moyen de l'or a fléchi et est passé de 331,03 \$ US/oz troy en 1997 à 294,11 \$ US/oz troy en 1998 (prix cotés en avant-midi à Londres), ce qui constitue son prix annuel le plus bas depuis 1978. L'instabilité des prix a été modérée, l'or s'échangeant dans une fourchette de 314,60 à 273,40 \$ US/oz troy. Outre la crainte de ventes d'or massives par les banques centrales, le prix déprimé de l'or est attribuable à l'appréciation du dollar américain et à la brusque chute de la consommation d'or.

À moins que le cours de l'or ne se raffermisse et dépasse 320 \$ US/oz troy avant la fin de 1999, la production canadienne d'or glissera probablement à environ 155 t/a en l'an 2000. On s'attend à ce que des ventes futures possibles par la Banque nationale suisse d'ici l'an 2000 puissent annihiler encore davantage la confiance des marchés. En raison de ce contexte de bas prix pour l'or, on prévoit que de nombreuses sociétés fusionneront afin d'améliorer leur rendement financier.

## FAITS NOUVEAUX AU CANADA

À la fin de 1998, on comptait environ 40 mines d'or au Canada, dont la production représente 92,2 % du total; le reste provient de mines de métaux communs (6,0 %) et d'exploitations de placer (1,8 %). Trois mines ont ouvert au cours de l'année, tandis que deux ont fermé et d'autres ont eu recours à des mises à

pied afin de compenser la faiblesse des prix. En outre, bon nombre d'ouvertures et d'agrandissements de mines ont été reportés jusqu'à ce que s'améliorent les conditions du marché. Les mines d'or ont fourni de l'emploi à 9656 personnes en 1997, comparativement à 10 099 en 1996. L'emploi dans l'industrie de l'or connaît une baisse générale depuis 1989, année où il avait atteint le sommet de 12 631.

## Colombie-Britannique

La production d'or de la Colombie-Britannique a augmenté de 24,1 % pour s'établir à 21,7 t en 1998, comparativement à 17,5 t en 1997.

Royal Oak Mines Inc. a démarré la production commerciale à la mine d'or Kemess, en octobre 1998, au rythme de 6,5 t/a. Le gisement Kemess renferme des réserves de 200 Mt titrant 0,63 g/t d'or et 0,22 % de cuivre.

Le gisement Eskay Creek de la Homestake Mining Company est la principale source d'or en Colombie-Britannique, avec une production d'environ 8 t en 1998. Le minerai de la mine Eskay Creek, dont la production a débuté en 1995, est expédié à des usines de fusion au Japon et en Amérique du Nord. La société a également achevé, au coût de 17 millions de dollars, la construction d'une installation de broyage de 150 t/j sur le chantier de la mine Eskay Creek. Cette usine traite la matière des zones minéralisées se prêtant à la concentration par gravité et par flottation. Le gisement Eskay Creek a une teneur qui figure parmi les plus élevées au monde; ses réserves comptent 1,3 Mt et titrent 63 g d'or par tonne de minerai (g/t).

On s'attend à ce que l'exploitation de la mine Snip de la Homestake Mining Company cesse d'ici le milieu de 1999 à cause de l'épuisement des réserves de minerai. Sa capacité de production se situe à 4 t/a.

## Territoires du Nord-Ouest et Yukon

La production d'or des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon a diminué de 54,3 %, passant de 20,8 t en 1997 à 9,6 t l'année suivante. Cette chute de production importante s'explique par la fermeture de la mine Colomac au début de 1997 (4 t/a) et de la mine

**Figure 1**  
**Mines d'or et principales raffineries d'or au Canada, en 1998**



## MINES D'OR

### Yukon

1. Viceroy Resources Corporation – mine Brewery Creek
2. B.Y.G. Natural Resources Inc. – mine Mt. Nansen

### Territoires du Nord-Ouest

1. Royal Oak Mines Inc. – mine Giant
- Miramar Mining Corporation – mine Con

### Colombie-Britannique

1. Homestake Mining Company – mine Eskay Creek
2. Imperial Metals Corporation et Sumitomo Corp. – mine Mount Polley
3. Homestake Mining Company – mine Snip
- North American Metals Corp. – mine Gold Bear

### Saskatchewan

1. Région de La Ronge
- Les Ressources Claude Inc. – mine Seabee

### Manitoba

1. Compagnie Minière Black Hawk Inc. – mine Keystone
2. Or TVX Inc. et High River Gold Mines Ltd. – mine New Britannia
3. Harmony Gold Mining Company Limited – mine Bissett

### Ontario

1. Région de Red Lake
- Placer Dome Inc. – mine Campbell
- Goldcorp Inc. – mine Red Lake
2. Région de Pickle Lake
- Placer Dome Inc. et Or TVX Inc. – mine Muselwhite
3. Région de Hemlo
- Homestake Mining Company et Corporation Teck – mine Williams
- Battle Mountain Gold Company – mine Golden Giant
- Homestake Mining Company et Corporation Teck – mine David Bell

### Ontario (fin)

4. Région de Timmins – Kirkland Lake
- Placer Dome Inc. – mine Dome
- Royal Oak Mines Inc. – mines Pamour, Hoyle et Nighthawk Lake
- Kinross Gold Corporation – mine Hoyle Pond
- Kinross Gold Corporation – mine Macassa
- Barrick Gold Corporation – mine Holt-McDermott
- Battle Mountain Gold Company et Teddy Bear Valley Mines, Limited – mine Holloway
- Exall Resources Limited et Glimmer Resources Inc. – mine Glimmer
5. Placer Dome Inc. – mine Detour Lake
6. River Gold Mines Ltd. – mines Eagle River et Edwards

### Québec

1. Région de Desmaraisville – Chibougamau
- Les Ressources Campbell Inc. – mine Joe Mann
2. Région de Rouyn-Noranda – Val-d'Or
- Barrick Gold Corporation – mine Bousquet
- Mines Agnico-Eagle Limitée – mine LaRonde
- Les Mines McWatters Inc. – mines Sigma et Kiens
- Cambior inc. et Mines Aurizon Ltée – mine Géant Dormant
- Cambior inc. – mines Doyon et Mouska
- Mines Richmond Inc. – mine Francœur
- Mines Western Québec Inc. – mine Joubi
- Mines Aurizon Ltée et La Société Minière Louvem inc. – mine Beautor

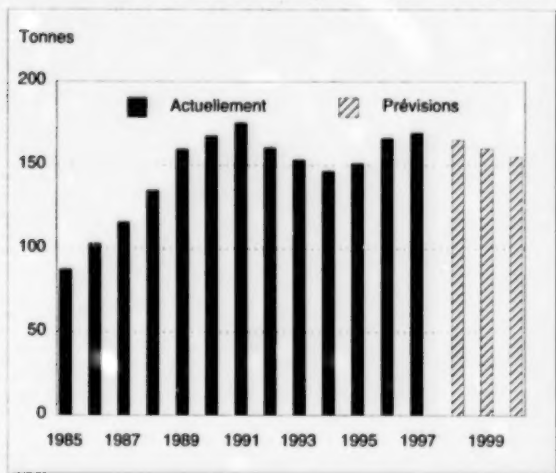
### Terre-Neuve

1. Mines Richmond Inc. – mine Nugget Pond

## PRINCIPALES AFFINERIES D'OR

1. Noranda Inc., Division CCR
2. Monnaie royale canadienne
3. Johnson Matthey Limited

**Figure 2**  
**Production d'or au Canada, de 1985 à l'an 2000**



Source : Ressources naturelles Canada.

Lupin au début de 1998 (5 t/a) – propriétés respectives de Royal Oak Mines Inc. et d'Echo Bay Mines Ltd. Ces fermetures sont attribuables aux coûts d'exploitation élevés et à la faiblesse du cours de l'or. De plus, l'exploitation de la mine Con a été arrêtée de mai à décembre 1998 à cause d'un conflit de travail.

Neuf cents personnes ont perdu leur emploi dans les Territoires du Nord-Ouest par suite de la fermeture de ces deux mines et de mises à pied à la mine Giant (25 employés) de Royal Oak Mines Inc. et à la mine Con (130 employés) de la Miramar Mining Corporation. Les coûts d'exploitation dans les mines d'or des Territoires du Nord-Ouest sont particulièrement onéreux en raison des salaires, des frais de transport et des frais de l'énergie excessifs.

## Saskatchewan

Par suite de la fermeture, au milieu de 1998, de la mine Contact Lake de la Corporation Cameco, il ne reste à l'heure actuelle qu'une seule mine d'or en exploitation en Saskatchewan, soit la mine Seabee exploitée par Les Ressources Claude Inc.

## Manitoba

La production d'or du Manitoba s'est accrue de 3,3 % en 1998 pour s'établir à 8,4 t. La majeure partie de la production d'or de cette province provient de deux mines situées dans la région de Lynn Lake, soit Keystone qui appartient à la Compagnie Minière Black Hawk Inc. et New Britannia qui appartient à Or TVX Inc et High River Gold Mines Ltd.

La mine d'or Bissett située à proximité de Bissett a été rouverte, à l'été de 1998, par l'Harmony Gold Mining Company Limited. Elle était fermée depuis novembre 1977 à cause de la faiblesse du cours de l'or et des problèmes financiers du propriétaire précédent – la Rea Gold Corporation. On prévoyait au départ que la production d'or de la mine Bissett se chiffrait à presque 3 t/a.

## Ontario

La production d'or de l'Ontario a augmenté de 4,2 % en 1998 et a atteint 84 t, comparativement à 80,6 t en 1997. Cet accroissement s'explique essentiellement par l'exploitation, pendant une année complète, de la mine Musselwhite – propriété de Placer Dome Inc. (68 % des intérêts) et d'Or TVX Inc. (32 %). La mine Musselwhite, située dans le nord-ouest de l'Ontario, a une capacité de production de 6 t/a.

En 1998, les trois mines situées dans la région de Hemlo ont fourni 35,3 % de la production totale d'or en Ontario. Les Ressources Claude Inc. a rouvert l'ancienne mine Madsen dans la région de Red Lake, en prévision d'une production de 1,5 t/a environ. Compte tenu de la faiblesse du cours de l'or et de l'épuisement des réserves, Placer Dome Inc. a annoncé la fermeture de la mine Detour Lake au milieu de 1999. Le taux actuel de production de celle-ci est de 3,8 t/a environ.

Goldcorp Inc. prévoit rouvrir la mine Red Lake d'ici l'an 2000. On s'attend à une production de 8 t/a à cette mine.

Selon les prévisions, la production d'or ontarienne restera relativement stable jusqu'à la fin de la décennie, soit environ 85 t/a.

## Québec

La production d'or du Québec a augmenté de 2,1 %, passant de 37,2 t en 1997 à 38 t l'année suivante.

Mines Aurizon Ltée a acquis la mine Casa Berardi d'Or TVX Inc. Une fois le programme d'exploration terminé, le nouveau propriétaire effectuera une étude de faisabilité afin d'établir si la mine Casa Berardi devait être rouverte.

Les Mines McWatters Inc. prévoit que la mine East Amphi entrera en production en 1999, à un rythme de 0,5 t/a.

Les augmentations de production d'or prévues au Québec comprennent l'expansion de la capacité des mines Doyon et Mouska appartenant à la Cambior inc. Ces mines pourront probablement faire passer leur niveau global de production de 6 à 10 t/a d'ici l'an 2000.

## Terre-Neuve

La mine Nugget Pond – propriété de Mines Richmond Inc. – est la seule mine d'or en exploitation à Terre-Neuve.

## SITUATION MONDIALE

### Afrique du Sud

En dépit de la réduction de 3 % sur sa production, l'Afrique du Sud se classe encore comme premier producteur d'or dans le monde en 1998, avec une production estimée de 478 t. Ce pays assure 19 % de la production mondiale en 1998, contre quelque 66 % en 1970.

L'Afrique du Sud – le producteur d'or dont les coûts d'exploitation étaient les moins élevés en 1985 – est aujourd'hui l'un des producteurs dont les coûts sont les plus onéreux. Les coûts effectifs de la production de l'Afrique du Sud étaient d'environ 147 \$ US/oz troy en 1985, alors que ceux des grands pays producteurs de l'Ouest atteignaient en moyenne 200 \$ US/oz troy. Toutefois, en 1998, les coûts effectifs en Afrique du Sud s'élevaient à 252 \$ US/oz troy, comparativement à des coûts moyens de 209 \$ US/oz troy pour les pays de l'Ouest. En Afrique du Sud, les salaires représentent plus de 50 % des coûts totaux de production.

La fusion des intérêts en or de l'Anglo American Corporation of South Africa Limited et de ses sociétés affiliées a permis la création, en juin 1998, d'Anglogold Ltd. Celle-ci est le plus grand producteur mondial d'or, avec une production annuelle de 200 t en 1998.

Anglogold Ltd. et Minorco SA ont conclu, en décembre 1998, un accord de principe selon lequel Anglogold achètera les intérêts en or de Minorco pour la somme de 550 millions de dollars américains. Cette acquisition permettra à Anglogold d'augmenter sa production jusqu'à 235 t/a environ.

Gold Fields Ltd. – le deuxième producteur mondial d'or – a été créée en 1997 en fusionnant Gold Fields of South Africa Ltd. et Gencor Ltd. Elle anticipe une production de 130 t/a.

Placer Dome Inc. a annoncé, en novembre 1998, qu'elle avait conclu un accord de principe avec Western Areas Limited de Johannesburg, afin de former une coentreprise à parts égales. Celle-ci sera responsable de l'aménagement et de l'exploitation de la mine South Deep, ainsi que de l'exploitation des mines adjacentes appartenant à Western Areas. D'après les prévisions actuelles, la mine South Deep, qui renferme des réserves totales d'environ 1800 t, produira 11 t/a d'ici l'an 2002.

Bien que l'Afrique du Sud compte pour 40 % des réserves mondiales d'or identifiées, son industrie de l'or va au-devant de grandes difficultés en raison de l'appauvrissement du minerai (les teneurs sont passées de 13 g/t d'or en 1973 à environ 5 g/t d'or en 1997), de l'extrême profondeur où se trouvent les réserves d'or (profondeur moyenne de 2500 m) et de l'intensification de la concurrence livrée par les pays producteurs à faibles coûts d'exploitation.

Pour des motifs de compétitivité, on prévoit la fermeture de certaines exploitations sud-africaines; ceci entraînerait la réduction de la main-d'oeuvre dans les mines d'or, laquelle compte actuellement 300 000 employés.

Étant donné que quelques mines sont censées entrer en production avant l'an 2000, on s'attend à ce que la production sud-africaine d'or demeure à un niveau dépassant 450 t/a jusqu'à la fin de la décennie.

### États-Unis

La production d'or des États-Unis devrait se maintenir, à un niveau se rapprochant de 360 t en 1998. La production américaine a connu une décennie de croissance rapide depuis 1985, année où sa production était de 80 t. À titre de producteur d'or dans le monde, les États-Unis sont devancés par l'Afrique du Sud; ils occupent donc le deuxième rang. Néanmoins, leurs coûts effectifs de production sont les plus bas au monde, soit 178 \$ US/oz troy.

Selon le Geological Survey des États-Unis, 25 mines ont contribué pour quelque 75 % à la production d'or nationale. L'État du Nevada a été le principal producteur, sa production estimée étant de 245 t. De nombreuses exploitations au Nevada faisant usage de la lixiviation en tas ont fourni environ les deux tiers de la production américaine. Les autres États producteurs principaux sont : la Californie et le Montana.

La Newmont Gold Corporation est devenue le principal producteur d'or en Amérique du Nord par suite de l'acquisition récente de la Santa Fe Pacific Gold Corp. Sa production d'or est passée de 53 à 90 t en 1998, grâce à cet achat.

La Barrick Gold Corporation exploite les mines Goldstrike et Meikle au Nevada. La production globale des deux mines était d'environ 70 t en 1998.

La mine Cortez – propriété de Placer Dome Inc. (60 % des intérêts) et de la Kennecott Minerals Company (40 %) – a produit environ 30 t d'or en 1998, à un coût effectif de 55 \$ US/oz troy. La mine recèle des réserves totales de 55 Mt titrant 2,5 g/t d'or.

Après une période de croissance substantielle, la production d'or aux États-Unis devrait s'abaisser légèrement, d'ici la fin de la décennie, jusqu'à 350 t/a environ.



## Australie

La production d'or de l'Australie a diminué de 1 % et est passée à un niveau estimé de 308 t en 1998. Sa production d'or a fait un bond spectaculaire au cours des onze dernières années, puisqu'elle était de 59 t en 1985. La croissance de l'industrie de l'or australienne est attribuable au fait que ses sociétés minières ont réussi à entreprendre l'exploitation souterraine une fois que leurs mines à ciel ouvert ont été dégarnies de leurs réserves. La production d'or australienne provient essentiellement de l'Australie-Occidentale (75 %), du Queensland (12 %), du Territoire du Nord (7 %) et de la Nouvelle-Galles du Sud (3 %).

Les coûts effectifs des mines d'or australiennes se chiffraient à environ 205 \$ US/oz troy en 1998; ces coûts d'exploitation sont les plus élevés après ceux de l'Afrique du Sud (252 \$ US/oz troy). Toutefois, le recours à des ventes à terme a protégé l'industrie contre la baisse du cours de l'or et a permis aux producteurs à coûts d'exploitation élevés de maintenir et, dans certains cas, d'accroître leur production.

En Nouvelle-Galles du Sud, la mine Cadia Hill – propriété de Newcrest Mining Limited – est entrée en production en septembre 1998, au coût de 400 millions de dollars australiens. Cette mine, qui devrait produire 9 t/a, renferme des réserves de 200 Mt titrant 0,74 g/t d'or et 0,17 % de cuivre.

On s'attend à ce que la production d'or de l'Australie diminue jusqu'à environ 280 t/a d'ici l'an 2000, à cause de l'actuelle faiblesse du cours de l'or.

## Asie et pays côtiers du Pacifique

Outre qu'ils constituent des régions prolifiques en matière de production d'or, l'Asie et les pays côtiers du Pacifique sont de très importants consommateurs d'or.

### Chine

La production d'or de la Chine a augmenté d'environ 5 % en 1998 et a atteint 164 t. Selon le Gold Administration Bureau du Ministry of Metallurgical Industries, les quatre principales provinces productrices, qui assurent 55 % de la production chinoise d'or, sont : Shandong, Henan, Hebei et Shanxi.

On indique que la majorité des 600 mines chinoises produisent moins de 0,3 t/a d'or chacune et que seulement 40 en produisent davantage. La majeure partie de la production chinoise est assurée par les gisements filoniens (75 %); 15 % provient d'exploitations de placer (principalement de la province de Heilongjiang), tandis que 10 % de l'or est obtenu comme sous-produit de l'exploitation de gisements de métaux communs (surtout des mines de cuivre dans les provinces de Jiangxi et d'Anhui).

Le principal organisme gouvernemental qui s'occupe de la production aurifère est la China National Gold Corporation, laquelle compte pour 10% de la production d'or chinoise. La société relève du Gold Administration Bureau du Ministry of Metallurgical Industries, qui est chargé de l'élaboration, de la gestion, de l'application et de la coordination des politiques globales.

La loi exige que les producteurs d'or vendent la totalité de leur production à la Banque populaire de Chine.

Selon le World Gold Council, la consommation actuelle d'or en Chine est d'environ 0,2 g/a par habitant, comparativement à 8 g/a à Taïwan. Le salaire annuel moyen des Chinois vivant dans les 100 plus grandes villes du pays correspond à 500 \$ US. À mesure que ce salaire augmentera, la demande d'or devrait également croître.

La Chine frappe des pièces Panda d'or et d'argent purs à 99,9 %. Selon la China Gold Coin Corporation, les ventes de pièces d'or sont évaluées à environ 3 t/a. Les pièces d'or sont offertes en cinq dénominations variant entre 1 oz troy et 0,05 oz troy.

Si le cours de l'or devait rester affaibli, la Chine, qui doit actuellement affronter des coûts de production élevés, pourrait se heurter à des difficultés à maintenir son niveau de production au-dessus de 160 t/a en l'an 2000.

### Indonésie

La production d'or de l'Indonésie a augmenté de 20 % en 1998 et a atteint 121 t. Elle devrait continuer à progresser rapidement.

La majeure partie de la production indonésienne provient de la mine de cuivre-or Erstberg-Grasberg appartenant à la Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. La société a récemment terminé le 4<sup>e</sup> agrandissement de l'usine de concentration, ce qui fait grimper la capacité à environ 210 000 t/j. Sa production d'or s'est située dans les environs de 60 t en 1998. Les réserves prouvées et probables s'élèvent à 2 milliards de tonnes titrant 1,18 g/t d'or, 3,8 g/t d'argent et 1,19 % de cuivre. Le contenu en métaux précieux du minerai représente 1720 t d'or et 3691 t d'argent.

De plus, la Newmont Gold Corporation a annoncé que la mine de cuivre-or Batu Hiau entrera en production à la fin de 1999. La mine, dont la mise en valeur demandera des investissements de 1,9 milliard de dollars américains, fournira plus de 15 t/a d'or ainsi que des quantités appréciables de cuivre. Elle est la propriété de la Newmont Gold Corporation (45 % des intérêts), de la Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. (35 %) et d'un partenaire indonésien (20 %).

Parmi les autres mines indonésiennes en production, on compte la mine Kelian de Rio Tinto Limitée et la mine Minhassa de la Newmont Gold Corporation.

### **Papouasie-Nouvelle-Guinée**

La production d'or de la Papouasie-Nouvelle-Guinée s'est accrue de 27 % en 1998, pour s'établir à 63 t. Cette croissance rapide est attribuable à l'exploitation, pendant une année complète, de la mine Lihir.

On s'attendait à ce que la production de la nouvelle mine Lihir atteigne 16 t en 1998 et 21 t en 1999. Cette mine renferme des réserves exploitables d'approximativement 100 Mt titrant en moyenne 3,25 g/t d'or. On prévoit que les coûts effectifs d'opération se rapprocheront de 200 \$ US/oz troy pour les cinq premières années d'exploitation.

La production de la mine d'or Porgera est demeurée stable en 1998, soit approximativement 22 t. Les réserves prouvées et probables de cette mine se chiffrent à 40 Mt titrant 4,3 g/t d'or. La mine Porgera est la propriété de l'exploitante Placer Dome Inc. (50 % des intérêts), de Renison Goldfields Consolidated Ltd. (25 %) et du gouvernement de la Papouasie-Nouvelle-Guinée (25 %).

La mine d'or-cuivre OK Tedi appartient à The Broken Hill Proprietary Company Limited (52 % des actions), à la Corporation minière Inmet (18 %) et au gouvernement de la Papouasie-Nouvelle-Guinée (30 %). La mine recèle des réserves de 300 Mt titrant 0,8 g/t d'or et 0,8 % de cuivre. La capacité de production est de 15 t/a d'or.

Placer Dome Inc. a annoncé qu'en raison des coûts d'exploitation élevés, la mine Misima dont elle possède 80 % des intérêts cessera ses activités en 1999. Toutefois, le broyage des stocks accumulés de minerai devrait se poursuivre jusqu'à l'an 2000. Cette mine a produit 6 t d'or en 1998.

### **Communauté des États indépendants**

On estime que la production d'or de la Communauté des États indépendants (CEI) a été de 250 t en 1998. La glissade générale de la production, survenue depuis le sommet de plus de 285 t enregistré en 1989, s'explique en grande partie par l'épuisement des réserves de certaines exploitations de placer (particulièrement en Russie) et par la pénurie de devises fortes qui a empêché la mise en valeur de nouveaux gisements. Environ 20 % de la production d'or annuelle de la CEI serait obtenue comme sous-produit du traitement des métaux communs, en particulier du cuivre.

Grâce à des investissements étrangers, on s'attend à ce que la production d'or de la CEI se maintienne au cours des prochaines années et ce, malgré une autre diminution de la production d'or placérien en Russie.

### **Russie**

C'est le ministère de l'Économie qui s'occupe, au sein du gouvernement russe, des fonctions relatives aux processus de production et aux procédés d'affinage. D'autres attributions telles que le titrage ainsi que la vente et l'emploi des métaux précieux et des pierres précieuses relèvent du ministère des Finances. Parmi les organismes tributaires du ministère des Finances, on relève la Banque centrale de Russie et Gokhran. Le ministère des Finances dispose du droit de premier refus aux sociétés minières à l'achat de métaux précieux.

La production d'or russe s'est maintenue à environ 120 t en 1998. À l'heure actuelle, la production de la Russie provient surtout de l'Extrême-Orient (62 %), de la Sibérie orientale (24 %) et de l'Oural (12 %). La baisse de production russe découle principalement de l'épuisement des réserves de plusieurs mines alluvionnaires, de la lourdeur du fardeau fiscal et des retards de paiement par les autorités centrales. Parmi les autres problèmes figurent l'imposition de lourdes taxes à l'importation de machinerie et la pénurie de fonds destinés aux levés géologiques.

Environ 80 % de la production d'or de la Russie provient des exploitations de placer, mais ces gisements ne recèlent que 20 % des réserves prouvées totales. Comme les réserves d'or sont généralement concentrées dans de grands gisements à faible teneur, la production d'or russe continuera vraisemblablement à décroître à moyen terme.

La production d'or de la Russie est assurée par des entreprises étatiques ainsi que par des entreprises et coopératives privées connues sous le nom d'Artels. Il existe environ 350 producteurs qui exploitent diverses formes de propriété, y compris 200 Artels exploitant en général de petits dépôts placériens. Les Artels contribuent pour 60 % environ à la production totale d'or; cette quantité provient surtout du Magadan, de la Iakoutie et du Chita.

La Kinross Gold Corporation exploite la mine d'or Kubaka située dans la région du Magadan. La mine Kubaka, dont la mise en production a coûté 228 millions de dollars américains, appartient à l'Omolon Mining Company – entreprise dans laquelle Kinross Gold a 50 % d'intérêts. On s'attend à ce que la mine Kubaka produise 10 t/a d'or pendant une période de cinq ans.

Sukhoi Log, dont les réserves sont estimées à 400 Mt titrant 2,6 g/t d'or et dont la production potentielle sera de 50 t/a, constitue un des plus grands gisements d'or inexploités dans le monde entier. Le gouvernement russe a procédé, en 1998, à un appel d'offres à l'échelle mondiale en vue de mettre en valeur ce gisement.

Ressources naturelles Canada a mené une enquête en 1998 auprès de 17 sociétés canadiennes d'exploitation et d'exploration qui sont actives dans les secteurs de l'or (15), de l'argent (1) et des diamants (1) en Russie. De 1995 à 1997, les entreprises canadiennes ont engagé quelque 225 millions de dollars dans des projets russes (ceux-ci ne comprennent pas le projet de Kubaka, dont la mise en valeur initiale était dirigée par la société américaine Amax Gold Inc.). Les dépenses des sociétés canadiennes figurent au chapitre de l'exploration, des études de faisabilité, de la mise en valeur de gisements et de la prise de participation minoritaire dans une coentreprise russe.

L'incertitude qui règne au sujet du cadre législatif qu'adoptera la Russie et les conflits de compétence entre les autorités centrales et les autorités locales rendent le climat actuel d'investissement très peu intéressant. Toutefois, l'énorme potentiel non développé de la Russie, conjugué au grand besoin d'investissements étrangers, devrait encourager les autorités à établir un cadre législatif plus attrayant pour les investisseurs étrangers dans le secteur minier. Selon des sources gouvernementales russes, l'industrie minière de l'or de la Russie requiert plus de cinq milliards de dollars américains pour aménager ou moderniser, au cours des quatre prochaines années, quelque 30 complexes regroupant des mines et des usines de traitement.

### **Ouzbékistan**

La production d'or d'Ouzbékistan a diminué de 4 % en 1998 et est passée à 78 t. La mine à ciel ouvert Muruntau, qui recèle un minerai à faible teneur, est l'exploitation ayant la plus importante production. Elle est exploitée depuis 1969 et sa production annuelle est de 55 t. On y traite environ 20 Mt/a de minerai titrant 3 g/t d'or.

L'installation de retraitement des résidus aurifères de la coentreprise Zarafshan à Muruntau, qui a été mise en service en 1996, a réussi à produire 14 t en 1998. Cette coentreprise appartient à la Newmont Gold Corporation (50 % des intérêts), au comité de géologie et des ressources minérales du gouvernement d'Ouzbékistan (25 %) et au Navoi Mining and Metallurgical Combinat (25 %). La coentreprise dispose de réserves évaluées à 150 t d'or et prévoit écouler le retraitement des résidus d'or sur une période de seize ans.

### **Kazakhstan**

La production d'or du Kazakhstan, soit 15 t/a, provient presque entièrement de la mine de métaux communs Ust-Kamenogorsk et de la lixiviation des tas de scories des usines minières et chimiques de Tselinny.

On n'a pas encore pris de décision définitive en ce qui a trait à la privatisation du gisement aurifère Vasilkovskoye. Celui-ci renferme des ressources géologiques de 138 Mt titrant 3 g/t d'or.

### **Kirghizistan**

La production d'or du Kirghizistan a augmenté de 3 t en 1998, passant à 20 t par suite d'une augmentation de la production à la mine Kumtor.

La mine Kumtor est la propriété de la Corporation Cameco (33 % des intérêts) et du gouvernement du Kirghizistan (67 %). Cette mine d'or à ciel ouvert, qui a nécessité des coûts d'investissement de 450 millions de dollars américains, a été mise en exploitation en janvier 1997. Sa production a atteint 18,7 t en 1998. Les réserves totales de la mine Kumtor sont estimées à 500 t d'or, dont 200 t se prêtent à l'exploitation à ciel ouvert. La teneur du minerai s'élève à 3,9 g/t d'or, et les coûts effectifs de l'exploitation se situent autour de 160 \$ US/oz troy.

À la suite d'un accident de camion qui a causé un déversement de cyanure de sodium, le 20 mai 1998, le gouvernement du Kirghizistan a demandé la création d'une commission scientifique formée d'experts internationaux afin d'évaluer les incidences environnementales du déversement. La commission a conclu que la dégradation rapide du cyanure avait empêché le déversement d'avoir des effets environnementaux graves.

### **Afrique**

Consécutivement à d'importants investissements effectués dans des activités géoscientifiques par des organismes de développement international et par des gouvernements locaux, ainsi qu'à la révision des codes miniers et des lois régissant les investissements, on accorde de plus en plus d'attention à la prospection de l'or en Afrique. Le Ghana et le Mali en sont deux exemples probants.

### **Ghana**

La production d'or du Ghana a plus que quadruplé au cours des huit dernières années, passant de 17 t en 1990 à 69 t en 1998.

On s'attendait à ce que la production d'or de la mine Oabusi atteigne 25 t en 1998; cette mine est la propriété de l'Ashanti Goldfields Company Ltd. L'or provient des activités d'exploitation souterraine et à ciel ouvert ainsi que du retraitement de résidus. Les réserves de la mine totalisent 90 Mt titrant 7,1 g/t d'or. Cette société appartient à Lonhro Plc (41,3 % des intérêts), au gouvernement du Ghana (31,3 %) et à des investisseurs institutionnels et privés (27,4%). L'Ashanti Goldfields Company Ltd. exploite également au Ghana les gisements Iduapriem (6 t/a), Ayanfuri (1 t/a) et Bibiani.

Gold Fields of South Africa Ltd. a annoncé une augmentation de la production au complexe minier Tarkwa. Outre l'exploitation souterraine actuelle qui a fourni 1,4 t d'or en 1998, la société mettra en exploitation une mine à ciel ouvert qui fera passer la production à 8 t/a d'ici l'an 2000. Les ressources du complexe Tarkwa correspondent à 286,6 Mt titrant 1,4 g/t d'or.

### **Mali**

La production de la mine Syama au Mali a été estimée à 5 t en 1998. La mine est essentiellement la propriété de Randgold Exploration Ltd., les autres propriétaires étant le gouvernement du Mali (20 %) et la Société financière internationale (15 %). Selon l'exploitante, la production de la mine Syama pourrait atteindre 7 t/a d'ici deux ans.

L'Anglo American Corporation of South Africa Limited a commencé à exploiter la mine d'or Sadiola, au début de 1997. Cette mine a fait passer sa production de 11 t en 1997 à 15,5 t en 1998. Ses réserves sont estimées à 50 Mt titrant 2 g/t d'or. L'Anglo American Corporation et l'International African Mining Gold Corporation (IamGold) détiennent chacune 38 % des intérêts dans la mine, le gouvernement du Mali et la Société financière internationale en possédant respectivement 18 % et 6 %.

## **Amérique latine et Mexique**

Actuellement, de nombreuses sociétés étrangères procèdent à la mise en valeur de gisements aurifères en Amérique latine, tout particulièrement au Pérou, au Chili et au Mexique. La production d'or sud-américaine pourrait s'accroître et passer de presque 310 t – son niveau de 1997 – à environ 350 t/a d'ici l'an 2000.

### **Pérou**

Le Pérou est demeuré le plus gros producteur d'or de l'Amérique latine, sa production ayant augmenté de 13 % pour atteindre 85 t en 1998. On s'attend à ce que celle-ci dépasse 100 t/a d'ici l'an 2000. Quelque 20 t de la production d'or du Pérou provenaient d'exploitations de placer.

La mine à ciel ouvert Yanacocha, qui est exploitée par lixiviation en tas et qui appartient à la Newmont Gold Corporation (51 % des intérêts), à la Compania Minera Condessa (44,3 %) et à la Société financière internationale (5 %), est restée la plus grosse mine productrice d'or en Amérique du Sud. Sa production en 1998 s'élevait à 41 t, avec un coût effectif d'environ 100 \$ US/oz troy. Les réserves totales de la mine Yanacocha sont estimées à environ 600 t d'or.

Selon les prévisions, la Barrick Gold Corporation débutera la production à la mine Pierina en 1999.

Exploitée par lixiviation en tas, cette mine devrait avoir une capacité de production de 23 t/a, avec un coût au comptant initial de 50 \$ US/oz troy.

### **Brésil**

La production d'or du Brésil a diminué de 6 % en 1998, pour être portée à 56 t. La part de la production des sociétés minières a été d'environ 65 % (36 t) en 1998, tandis que celle des *garimpeiros* (prospecteurs artisans et orpailleurs) a continué de s'abaisser, passant à 35 % (20 t).

Le brusque fléchissement de la production des *garimpeiros*, par rapport au sommet de 90 t enregistré en 1989, est surtout attribuable à l'épuisement du minerai en provenance des gisements d'or alluvionnaires facilement accessibles, aux réglementations environnementales plus rigoureuses et au resserrement de l'accès aux terres dans certaines régions, particulièrement en Amazonie. Selon les estimations, le nombre des *garimpeiros* qui était de un million en 1989, année où la production brésilienne d'or a culminé à 101 t, était inférieur à 300 000 en 1998.

On s'attendait à ce que la production de la Companhia Vale do Rio Doce – le plus gros producteur d'or brésilien – se hisse à 20 t en 1998. À l'heure actuelle, la mine Igarape Bahia est sa plus grande mine d'or, avec une production de 10 t d'or en 1998.

Or TVX Inc. détient des participations dans deux exploitations brésiliennes. La société possède 50 % des intérêts dans la mine Crixas et 49 % des actions dans la mine Brasília – la deuxième exploitation productrice d'or au Brésil. Or TVX Inc. et son partenaire, Rio Tinto Limitée, ont investi 65 millions de dollars américains en vue d'accroître la production de la mine Brasília jusqu'à 8 t/a en 1998.

### **Chili**

La production d'or du Chili a diminué de 5 % en 1998 et est passée à environ 50 t. Quelque 6 t d'or, soit 15 % de la production chilienne, ont été obtenues comme sous-produit de l'extraction du cuivre.

La Barrick Gold Corporation a annoncé que la production d'or de la mine Pascua sera de 25 t/a, à partir de l'an 2001. La société exploite aussi les mines El Indio et Tambo qui ont fourni quelque 8 t d'or en 1998.

La Corporation Teck et l'Anglo American Corporation ont annoncé qu'elles produiront environ 10 t/a d'or à la mine Lobo-Marte, d'ici l'an 2000.

### **Mexique**

La production d'or du Mexique a atteint 27 t en 1998, soit une augmentation de 1 t par rapport à l'année



précédente. Comme dans le cas des autres pays d'Amérique latine, les perspectives mexicaines de production d'or sont alimentées par les investissements étrangers.

Industrias Penoles SA de CV est actuellement le plus important producteur d'or du Mexique, avec une production de 7 t/a. La mine La Cienega – la plus grande mine d'or au pays – peut fournir 3 t/a.

On anticipe que de nombreux gisements seront mis en exploitation au cours des prochaines années. Metallica Resources Ltd. et Cambior inc. sont présentement en train de parachever l'étude de faisabilité portant sur le projet d'or-argent Cerro San Pedro.

### Venezuela

La production d'or du Venezuela, estimée à 20 t en 1997, provient principalement des exploitations de placer dirigées par de nombreux petits producteurs privés. La société d'État Minerven – le principal producteur d'or actuel du Venezuela – fournit 7 t/a.

Minera Las Cristinas, qui est la propriété de Placer Dome Inc. (70 % des intérêts) et de la société d'État Corporacion Venezolana de Guyana (30 %), a annoncé que les travaux de mise en valeur de la mine d'or Las Cristinas débiteront dès que les activités de financement seront terminées. Minera Las Cristinas, qui a découvert la mine Las Cristinas en 1992, a dépensé à ce jour 110 millions de dollars américains dans ce projet. Les réserves de minerai prouvées et probables à Las Cristinas totalisent 326 Mt titrant 1,1 g/t d'or. On s'attend à ce que la mine Las Cristinas puisse produire 15 t/a d'or.

### Argentine

La production d'or de l'Argentine a augmenté en 1998, passant de 3 à 20 t/a, à la suite de la mise en production de la mine de cuivre-or Bajo de la Alumbrera. Cette mine est la propriété des sociétés M.I.M. Holdings Limited (50% des intérêts), North Limited (25 %) et Rio Algom Limitée (25 %). La mine Bajo de la Alumbrera contient des réserves de 581 Mt titrant 0,67 g/t d'or et 0,52 % de cuivre. Sa production moyenne devrait être de 20 t/a et s'échelonner sur 20 ans.

Amsa – une société affiliée de l'Anglo American Corporation et de Perez Companac – a amorcé l'exploitation de la mine Cerro Vanguardia en 1998. La mine, dont les coûts d'investissement ont été de 180 millions de dollars américains, devrait produire 6,5 t/a d'or.

### Guyana

La production de la mine d'or Omai en 1998 s'est établie à 10 t. Les réserves totales de la mine s'élèvent à

50 Mt de minerai qui titre 1,4 g/t d'or. Omai Gold Mines Limited appartient à Cambior inc. (65 % des intérêts), à Golden Star Resources Ltd. (30 %) et au gouvernement de Guyana (5 %).

## CONSOMMATION ET UTILISATIONS

La demande mondiale d'or de fabrication a fléchi d'environ 3 % en 1998, pour glisser à 3770 t. La demande d'or de joaillerie a doublé au cours des dix dernières années et a dépassé de 665 t la production mondiale totale du métal précieux en 1998. La fabrication mondiale de bijoux en or a diminué de 4 % et est passée à 3200 t en 1998.

D'autres importants utilisateurs d'or comprennent les secteurs des produits électroniques, de fabrication de matériel dentaire et de la frappe de pièces de monnaie. La demande mondiale de la part du secteur des produits électroniques est demeurée stable, soit environ 200 t, en 1998. Le Japon a consommé presque 40 % de l'or de fabrication dans ce secteur. La demande d'or pour la frappe de pièces de monnaie a atteint son plus haut niveau en 7 ans – environ 120 t, ce qui représente une augmentation de 26 %. Le marché de la frappe de pièces de monnaie est instable; il est sensible aux tendances spéculatives sur l'or et à l'émission de pièces commémoratives. Le secteur de la fabrication de matériel dentaire a été stable (environ 70 t), le Japon comptant pour 30 % de ce marché.

L'Inde est de loin le consommateur d'or le plus important et celui dont la croissance est la plus rapide dans le monde; sa consommation a atteint 800 t en 1998, soit une hausse de 20 % dans une année. Parmi les autres principaux consommateurs d'or figurent les États-Unis (400 t, +17 %) et la Chine (200 t, -9 %).

La demande d'or dans les pays d'Asie est freinée par la crise monétaire asiatique. En raison de la crise des marchés boursiers asiatiques et des problèmes de liquidité consécutifs auxquels ont été confrontés des pays tels que la Corée de Sud et l'Indonésie, bon nombre de tonnes d'or provenant essentiellement du secteur de la joaillerie ont été fondues pour générer des recettes sur le marché international. Des chutes sensibles de la consommation d'or ont été enregistrées en Corée du Sud (-175 t, -250 %), en Indonésie (-65 t, -170 %) et au Japon (-80 t, -28 %). D'autres facteurs qui ont entraîné le cours de l'or à la baisse en 1998 sont : l'appréciation du dollar américain, la spéculation et les ventes à terme par les producteurs d'or.

La Monnaie royale canadienne frappe la Feuille d'érable en or. Depuis son introduction en 1979, le Programme de la Feuille d'érable en or a consommé quelque 548 t d'or, soit 22,5 % de la production totale canadienne d'or au cours de cette période. En 1998, la Feuille d'érable (20,9 t) se classait au deuxième rang en ce qui a trait aux ventes mondiales (elle était devancée par l'Aigle américain [53 t]).



La demande d'or de fabrication au Canada a augmenté pour être portée de 40 t en 1997 à quelque 44 t en 1998. Cette croissance est attribuable à une forte hausse des ventes de la Feuille d'érable – une pièce de monnaie-lingot en or; le volume des ventes est passé de 16,7 t en 1997 à 20,9 t en 1998, son plus haut niveau depuis 1991. Mise à part la fabrication de pièces de monnaie, la demande canadienne d'or de fabrication a émané en 1998 des secteurs de la fabrication de bijoux (22 t) et des produits électroniques (0,5 t), ainsi que de la fabrication de matériel dentaire et des autres utilisations industrielles (0,5 t). On estime que la consommation dans le secteur de la joaillerie au Canada s'est chiffrée à 20 t en 1998.

## PERSPECTIVES

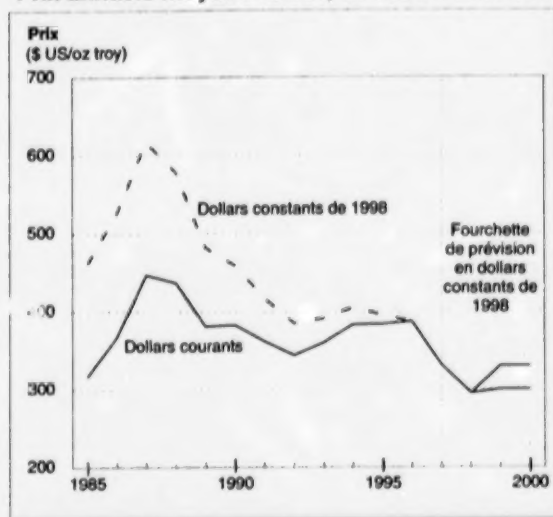
L'actuelle croissance économique, les faibles taux d'inflation et la stabilité relative du climat politique et de la faiblesse des prix à l'échelle mondiale sont autant de facteurs qui devraient contribuer à la demande croissante d'or de fabrication à l'avenir. L'écart entre la demande d'or de fabrication et le niveau de production en 1998 a été de 665 t. On s'attend à ce que la création de la Banque centrale européenne (BCE) ait des incidences positives sur le marché de l'or, les ventes d'or par les pays membres devant obtenir l'approbation de la BCE. Toutefois, le projet de la Banque nationale suisse de vendre plus de la moitié de ses réserves d'or devra être approuvé par les citoyens de ce pays. La vente potentielle de 2600 t d'or par la Suisse et la vente d'or par d'autres banques centrales et institutions privées freineront les fluctuations de prix à la hausse à l'avenir. Les réserves d'or des banques centrales totalisant plus de 34 000 t, soit environ 25 % de tout l'or qui a jamais été produit, il importe de redéfinir le rôle de l'or comme instrument monétaire.

On anticipe une augmentation de 1 % de la demande totale d'or de fabrication en 1999, l'essentiel de cette croissance provenant du secteur de la joaillerie. L'actuelle faiblesse des taux d'intérêts réels et des prix constitue un facteur favorable au marché de l'or de fabrication.

On prévoit que le cours moyen de l'or sera de 300 \$ US/oz troy en 1999; il était de 294 \$ US/oz troy en 1998 et de 331 \$ US/oz troy en 1997. À moyen terme, l'effet conjugué de la hausse de la demande des produits de l'or, particulièrement dans le secteur de la joaillerie, et d'une stabilisation de la production d'or mondiale devrait se traduire par un certain raffermissement des prix de l'or. Pour les années 2000 et 2001, on s'attend à ce que le cours annuel moyen de l'or oscillera entre 300 et 330 \$ US/oz troy, en dollars constants de 1998.

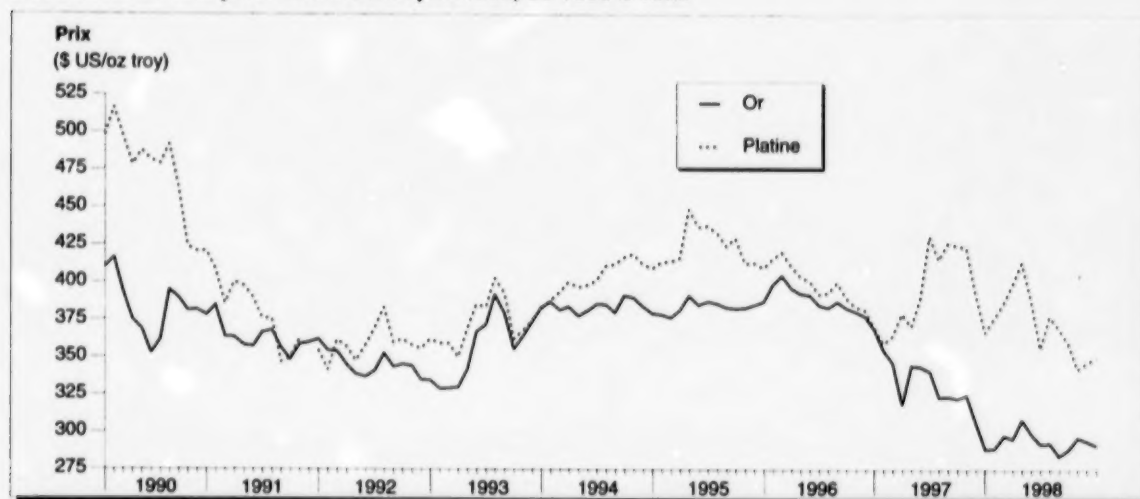
*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 15 février 1999.*

**Figure 3**  
**Prix annuels moyens de l'or, de 1985 à l'an 2000**



Source : Ressources naturelles Canada.  
\$ US/oz troy : dollar américain l'once troy.

**Figure 4**  
**Prix mensuels moyens des métaux précieux, de 1990 à 1998**



Sources : London Bullion Market Association; Johnson Matthey Public Limited Company.

#### TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon <sup>1</sup>
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
71.08	Or (y compris l'or platine), sous formes brutes ou mi-ouvrées, ou en poudre						
	À usages non monétaires						
7108.11.00	Poudres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	0,8 %	en franchise
7108.12.00	Sous autres formes brutes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7108.13	Sous autres formes mi-ouvrées						
7108.13.10	D'une pureté de 10 carats ou plus	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7108.13.20	D'une pureté de moins de 10 carats	4 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : Tarif des douanes, en vigueur en janvier 1999; Revenu Canada; Harmonized Tariff Schedule of the United States, 1999; Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union (38<sup>e</sup> édition annuelle, 1996); Customs Tariff Schedules of Japan, 1998.

NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.

<sup>1</sup> Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE L'OR, EN 1997 ET 1998

No tarifaire	1997		1998 <sup>dpr</sup>	
	(kilogrammes)	(milliers de dollars)	(kilogrammes)	(milliers de dollars)
<b>PRODUCTION</b>				
Terre-Neuve	2 858	42 121	1 392	19 468
Île-du-Prince-Édouard	—	—	—	—
Nouvelle-Écosse	—	—	—	—
Nouveau-Brunswick	260	3 829	266	3 725
Québec	37 192	548 174	37 966	530 879
Ontario	80 569	1 187 504	84 028	1 174 967
Manitoba	8 182	120 598	x	x
Saskatchewan	4 124	60 787	x	x
Alberta	12	176	—	—
Colombie-Britannique	17 513	258 123	21 736	303 937
Yukon	6 659	98 150	5 705	79 767
Territoires du Nord-Ouest	14 110	207 968	3 845	53 771
Total	171 479	2 527 430	166 087	2 322 417
Production des mines	171 376	n.d.	163 083	n.d.
<b>EXPORTATIONS</b>				
2600.00 <sup>1</sup> Minerais d'or et leurs concentrés	6 010	68 406	5 654	55 201
7108.11 Or en poudre États-Unis	2 683	36 583	8 543	118 124
Total	2 683	36 583	8 543	118 124
7108.12 Or sous autres formes brutes				
États-Unis	156 129	2 344 599	145 440	2 057 697
Suisse	6 310	92 765	25 487	349 150
Hong Kong	18 055	226 637	6 255	82 052
Corée du Sud	8 109	118 625	2 943	41 549
Royaume-Uni	16	267	1 081	14 661
Allemagne	7 451	110 810	983	13 887
Arabie saoudite	—	—	998	13 636
Australie	—	—	980	13 542
Chine	502	4 988	487	6 778
Japon	2 239	33 844	498	6 714
Taiwan	9 530	143 605	486	6 686
Panama	—	—	112	1 628
Autres pays	606	8 620	9	95
Total	208 947	3 124 760	185 759	2 608 075
7108.13 Or sous autres formes mi-ouvrées				
États-Unis	6 254	85 468	30 485	392 715
France	235	3 630	77	1 143
Royaume-Uni	83	1 251	23	346
Portugal	105	1 579	—	—
Total	6 677	91 928	30 585	394 204
Total des exportations d'or affiné	224 317	3 321 677	230 541	3 175 604
<b>IMPORTATIONS<sup>2</sup></b>				
2600.00 <sup>3</sup> Minerais d'or et leurs concentrés	3 337	39 070	4 435	48 775
7108.11 Or en poudre				
États-Unis	6	73	6	72
Italie	4	38	...	7
Royaume-Uni	...	3	...	1
Allemagne	1	18	—	—
Ghana	55	590	—	—
Total	66	722	6	80

TABLEAU 1. (fin)

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1997		1998 <sup>dpr</sup>	
		(kilogrammes)	(milliers de dollars)	(kilogrammes)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (fin)</b>					
7108.12	Or sous autres formes brutes				
	États-Unis	47 310	697 818	73 304	824 807
	Guyana	13 900	190 104	14 752	186 514
	Suriname	1 042	16 110	6 273	78 463
	Royaume-Uni	356	4 613	3 021	41 792
	Corée du Sud	—	—	1 991	26 714
	Panama	4 724	16 442	7 222	21 105
	Cuba	—	—	818	8 504
	Afrique du Sud	71	936	630	8 125
	République dominicaine	7 381	21 346	3 048	7 908
	Chine	—	—	410	5 448
	Venezuela	—	—	433	4 505
	Costa Rica	350	5 218	332	4 337
	Congo	—	—	113	1 420
	Autres pays	7 356	103 005	239	1 291
	<b>Total</b>	<b>82 490</b>	<b>1 055 591</b>	<b>112 586</b>	<b>1 220 934</b>
7108.13	Or sous autres formes mi-ouvrées				
	États-Unis	685	10 477	660	9 109
	Équateur	196	1 697	227	2 391
	Pérou	—	—	192	1 790
	Suisse	87	1 157	101	1 418
	Italie	3	51	124	929
	Autres pays	2	61	14	181
	Allemagne	8	102	6	111
	Royaume-Uni	16	220	—	—
	<b>Total</b>	<b>997</b>	<b>13 765</b>	<b>1 324</b>	<b>15 929</b>
	<b>Total des importations d'or affiné</b>	<b>86 890</b>	<b>1 109 148</b>	<b>118 351</b>	<b>1 285 718</b>

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; . . . : quantité minime; <sup>dpr</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible; <sup>r</sup> : révisé.<sup>1</sup> Comprend les catégories 2603.00.02, 2607.00.02, 2608.00.02, 2616.10.02 et 2616.90.02 du Système harmonisé.<sup>2</sup> Les importations provenant des « Autres pays » peuvent inclure des réimportations en provenance du Canada. <sup>3</sup> Comprend les catégories 2603.00.00.02, 2604.00.00.02, 2607.00.00.02, 2608.00.00.02, 2616.10.00.02 et 2616.90.00.20 du Système harmonisé.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION D'OR AU CANADA PAR TYPE DE PROVENANCE, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1998

Année	Mines de quartz aurifère		Exploitations de placer		Minerais de métaux communs		Total	
	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)
1975	37 530	73,0	335	0,6	13 569	26,4	51 433	100,0
1980	31 929	63,1	2 060	4,0	16 632	32,9	50 620	100,0
1985	67 241	76,8	3 464	4,0	16 857	19,2	87 562	100,0
1986	83 197	80,9	2 802	2,7	16 900	16,4	102 899	100,0
1987	94 723	81,8	4 009	3,5	17 086	14,8	115 818	100,0
1988	112 404	83,4	4 879	3,6	17 530	13,0	134 813	100,0
1989	138 211	86,6	5 354	3,4	15 930	10,0	159 494	100,0
1990	147 355	88,0	3 993	2,4	16 025	9,6	167 373	100,0
1991	153 859	87,8	3 834	2,2	17 589	10,0	175 282	100,0
1992	141 965	88,5	3 469	2,2	14 917	9,3	160 351	100,0
1993	137 346	89,7	3 787	2,5	11 997	7,8	153 129	100,0
1994	133 018	90,8	3 714	2,5	9 696	6,6	146 428	100,0
1995	132 834	88,0	5 303	3,5	12 730	8,4	150 867	100,0
1996	147 052	89,3	3 971	2,4	13 636	8,3	164 660	100,0
1997	155 543	90,7	3 987	2,3	11 949	7,0	171 479	100,0
1998 <sup>dpr</sup>	149 391	89,9	2 983	1,8	13 714	8,2	166 089	100,0

Source : Ressources naturelles Canada.

% : pourcentage; <sup>dpr</sup> : données provisoires; kg : kilogramme.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. PRODUCTION MONDIALE DES MINES D'OR, EN 1980 ET DE 1990 À 1997

Pays	1980	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
(tonnes)									
Afrique du Sud	675,1	605,1	601,1	614,1	619,5	583,9	522,4	494,6	489,0
Canada <sup>1</sup>	50,6	167,4	175,3	160,4	153,1	146,4	150,9	164,7	171,5
États-Unis	30,5	294,2	296,0	329,1	332,1	326,0	319,0	329,3	351,4
Autres pays d'Afrique									
Ghana	10,8	17,3	27,3	33,3	41,4	44,5	52,7	50,7	55,7
Zimbabwe	11,4	17,9	19,1	19,9	20,7	22,5	26,1	26,7	24,3
Autres pays	11,0	35,3	43,5	48,1	49,2	50,9	52,1	51,0	60,8
Total, autres pays d'Afrique	33,2	70,5	89,9	101,3	111,3	117,9	130,9	128,4	140,8
Amérique latine									
Pérou	5,0	14,6	15,1	18,0	27,4	39,3	57,4	64,8	74,8
Brésil	35,0	84,1	78,6	76,5	75,7	73,4	67,4	64,2	59,1
Chili	9,3	33,3	33,0	39,3	38,5	43,3	48,5	56,4	52,9
Mexique	5,9	9,6	8,5	10,4	11,1	13,9	20,3	24,5	36,1
Venezuela	1,0	14,2	13,2	11,7	11,2	13,7	17,1	19,9	21,0
Colombie	17,0	32,5	30,7	29,9	26,4	25,5	24,1	23,1	20,6
Bolivie	2,0	10,4	10,0	7,9	12,1	14,7	16,0	15,2	15,8
Guyana	—	2,5	2,8	3,4	10,0	11,7	8,8	11,4	13,5
Équateur	0,7	10,0	9,2	8,6	8,1	7,6	10,6	12,2	10,5
Autres pays	15,6	9,1	9,0	9,2	8,6	8,9	11,9	12,8	20,7
Total, Amérique latine	91,5	220,3	210,1	214,9	229,1	252,0	282,1	304,4	312,1
Asie									
Indonésie	2,1	17,6	24,4	45,9	52,2	55,3	74,1	92,1	101,4
Papouasie-Nouvelle-Guinée	14,3	33,6	60,8	71,2	61,5	60,5	54,9	53,0	49,9
Philippines	22,0	37,2	30,5	27,2	29,8	31,0	29,4	31,1	33,8
Japon	6,7	7,3	8,3	8,9	9,4	9,6	9,2	8,6	8,7
Autres pays	5,0	12,7	14,6	16,2	18,6	19,4	20,5	20,9	22,4
Total, Asie	50,1	108,4	138,6	169,4	171,5	175,8	188,1	205,7	216,2
Europe	11,8	35,2	32,2	25,3	25,1	26,4	28,1	27,9	32,5
Océanie									
Australie	17,0	244,2	236,2	243,5	247,3	254,9	253,5	288,8	311,4
Autres pays	1,0	10,1	10,3	14,3	15,0	14,1	14,9	16,3	15,5
Total, Océanie	18,0	254,3	246,5	257,8	262,3	269,0	269,0	305,1	326,9
Total, pays de l'Ouest	960,8	1 755,4	1 789,7	1 872,3	1 904,0	1 898,0	1 890,5	1 960,1	2 040,6
Autres pays									
CEI	n.d.	270,0	252,0	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Russie	n.d.	n.d.	n.d.	151,7	164,5	158,1	142,1	130,0	137,0
Ouzbékistan	n.d.	n.d.	n.d.	64,5	66,6	64,4	63,6	71,0	81,7
Autres pays de la CEI	n.d.	n.d.	n.d.	13,5	17,6	20,0	21,2	22,0	32,9
Chine	n.d.	93,6	103,9	112,2	119,4	120,7	132,6	144,6	156,8
Corée du Nord	n.d.	13,0	13,0	17,0	15,0	14,0	14,0	13,3	9,4
Mongolie	n.d.	1,0	0,8	1,0	1,4	2,1	4,9	5,3	8,9
Total, autres pays	n.d.	377,6	369,7	359,9	384,5	379,3	378,4	386,2	426,9
Total, production mondiale	n.d.	2 133,0	2 159,4	2 232,2	2 288,5	2 276,7	2 268,9	2 346,3	2 467,3

Source : Consolidated Gold Fields PLC, *Gold 1997*.

— : néant; CEI : Communauté des États indépendants; n.d. : non disponible; s.o. : sans objet.

<sup>1</sup> Les données portant sur la production du Canada ont été obtenues de Ressources naturelles Canada.



**TABLEAU 4. PRODUCTION D'OR AU CANADA, VALEUR MOYENNE ET POURCENTAGE DE TOUTE LA PRODUCTION MINÉRALE, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1998**

Année	Production totale (kg)	Valeur totale (milliers de dollars)	Valeur moyenne <sup>1</sup> (\$/g)	Pourcentage d'or dans la production minérale totale
1975	51 433	270 830	5,27	2,0
1980	50 620	1 165 416	23,02	3,7
1985	87 562	1 219 653	13,93	2,7
1986	102 899	1 689 292	16,42	5,2
1987	115 818	2 204 472	19,03	6,1
1988	134 813	2 331 989	17,30	6,3
1989	159 494	2 315 860	14,52	5,9
1990	167 373	2 407 654	14,38	5,9
1991	175 282	2 338 614	13,34	6,7
1992	160 351	2 141 161	13,35	6,0
1993	153 129	2 284 991	14,92	6,2
1994	146 428	2 448 926	16,86	6,0
1995	150 867	2 557 502	16,95	5,9
1996	164 660	2 799 547	17,00	5,6
1997	171 479	2 527 429	14,74	5,0
1998dpr	166 089	2 322 417	13,98	5,2

Source : Ressources naturelles Canada.

\$/g : dollar par gramme; % : pourcentage; dpr : données provisoires; kg : kilogramme.

<sup>1</sup> La valeur est fondée sur les prix moyens de l'or cotés en après-midi à Londres.

**TABLEAU 5. FABRICATION D'OR DANS LES PAYS DÉVELOPPÉS ET DANS LES PAYS EN VOIE DE DÉVELOPPEMENT, EN 1980 ET DE 1991 À 1997**

DE DÉVELOPPEMENT, EN 1980 ET DE 1991 À 1997								
Or sous formes ouvrées	1980	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
	(tonnes)							
<b>PAYS DÉVELOPPÉS</b>								
Joaillerie	318	883	925	892	890	901	891	956
Produits électroniques	93	140	129	139	148	161	162	182
Matériel dentaire	63	51	55	54	55	59	59	62
Autres utilisations	58	57	60	60	62	64	65	63
Médailles et pièces de monnaie falsifiées	18	9	6	4	4	3	2	3
Pièces officielles	170	121	77	98	58	70	47	83
Total partiel	719	1 261	1 252	1 247	1 217	1 258	1 227	1 349
<b>PAYS EN VOIE DE DÉVELOPPEMENT</b>								
Joaillerie	196	1 474	1 833	1 660	1 720	1 866	1 916	2 372
Produits électroniques	2	65	46	41	42	44	45	56
Matériel dentaire	2	12	11	10	9	8	8	8
Autres utilisations	4	16	25	39	41	44	46	50
Médailles et pièces de monnaie falsifiées	3	18	23	21	23	32	32	40
Pièces officielles	21	22	16	19	22	14	16	16
Total partiel	228	1 607	1 953	1 790	1 857	2 008	2 063	2 542
<b>TOTAL</b>								
Joaillerie	514	2 357	2 758	2 552	2 610	2 767	2 807	3 328
Produits électroniques	95	205	175	180	190	205	207	238
Matériel dentaire	65	63	66	64	64	67	67	70
Autres utilisations	62	67	85	99	103	108	111	113
Médailles et pièces de monnaie falsifiées	21	27	29	25	27	38	34	43
Pièces officielles	191	143	93	117	80	84	63	99
Total	946	2 868	3 206	3 037	3 074	3 269	3 290	3 891

Source : Consolidated Gold Fields PLC, *Gold 1997*.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6. PRIX ANNUELS MOYENS DE L'OR, DE 1934 À 1998, ET PRIX MENSUELS, DE 1994 À 1998

Année	\$ US/oz troy	\$ CAN/oz troy	Année	\$ US/oz troy	\$ CAN/oz troy
1934 à 1967	35	n.d.	1983	423,52	521,82
1968	38,82	41,82	1984	360,63	466,99
1969	41,13	44,29	1985	317,35	433,21
1970	35,97	37,54	1986	367,58	510,73
1971	40,87	41,27	1987	446,66	592,18
1972	58,22	57,66	1988	436,45	554,76
1973	97,22	97,24	1989	381,27	451,33
1974	158,80	155,36	1990	383,72	447,79
1975	160,96	163,76	1991	362,34	415,09
1976	124,78	123,01	1992	343,86	415,23
1977	147,80	157,10	1993	360,06	464,35
1978	193,51	220,74	1994	384,15	524,60
1979	305,69	358,12	1995	384,07	526,94
1980	614,38	719,08	1996	387,69	528,62
1981	459,22	550,57	1997	328,41	454,52
1982	375,52	463,51	1998	294,11	435,77

Mois	1994		1995		1996		1997		1998	
	(\$ US/ oz troy)	(\$ CAN/ oz troy)	(\$ US/ oz troy)	(\$ CAN/ oz troy)	(\$ US/ oz troy)	(\$ CAN/ oz troy)	(\$ US/ oz troy)	(\$ CAN/ oz troy)	(\$ US/ oz troy)	(\$ CAN/ oz troy)
Janvier	387,14	509,53	378,74	535,16	398,70	545,02	355,03	479,65	289,26	416,53
Février	381,66	518,66	376,75	527,45	404,92	556,77	346,43	469,41	297,74	425,77
Mars	384,00	523,87	381,82	537,22	396,35	540,62	318,76	437,02	295,87	420,14
Avril	377,91	522,70	391,34	538,88	392,87	533,91	344,71	480,53	308,56	441,24
Mai	381,18	526,06	385,23	523,91	391,99	536,63	344,10	474,86	298,95	430,49
Juin	385,71	533,63	387,62	534,14	385,25	526,25	340,83	471,71	292,22	426,64
Juillet	385,45	532,98	386,14	525,54	383,46	525,34	323,78	445,52	292,89	436,41
Août	380,21	524,14	383,50	519,64	387,51	531,66	324,00	450,03	284,23	434,87
Septembre	391,37	529,95	382,93	517,72	383,29	524,72	322,62	447,15	288,67	438,78
Octobre	390,16	526,82	383,20	515,79	380,91	514,23	324,85	450,24	296,48	456,58
Novembre	384,38	524,32	385,21	521,19	377,85	505,56	306,35	432,57	294,24	453,13
Décembre	379,48	526,91	387,44	530,02	369,34	502,67	288,78	412,09	291,34	448,66

Source : London Bullion Market Association, prix cotés en avant-midi. Données recueillies par Ressources naturelles Canada.  
 \$ CAN/oz troy : dollar canadien l'once troy; \$ US/oz troy : dollar américain l'once troy; n.d. : non disponible.

# Pierre

---

**Oliver Vagt**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-2667  
Courriel : ovagt@nrcan.gc.ca*

**L**es données provisoires indiquent que le volume de tous les types de pierre expédiés au Canada s'est établi à environ 96 Mt en 1998, ce qui correspond à quelque 3 % de moins qu'en 1997. La valeur signalée des expéditions totales en 1998 s'élève à environ 646 millions de dollars, soit une légère hausse par rapport à celle de l'année précédente. Les produits livrés servent à une large gamme d'utilisations finales incluant la pierre de taille, la pierre de qualité chimique et métallurgique, la pierre pulvérisée et la pierre concassée.

Les livraisons de calcaire pour la production de ciment et de chaux sont présentées dans des chapitres distincts portant sur le ciment et la chaux. En outre des renseignements complémentaires détaillés sur les statistiques, notamment sur les granulats ordinaires tels que la pierre concassée, le sable et le gravier ainsi que sur de nombreux types de granulats légers dont les schistes et argiles expansés, la perlite, la vermiculite et la pierre ponce, sont contenus dans un chapitre distinct intitulé « Granulats ».

L'expression « pierre de taille ou pierre ornementale » désigne divers types de roches qui peuvent être découpées, taillées ou simplement sélectionnées pour servir à une grande variété d'usages dans la construction et les travaux de génie civil, la réalisation de projets architecturaux ou la fabrication de monuments. Les types de roches que l'on peut extraire localement dépendent de la géologie et comprennent surtout les granites, les calcaires, les marbres, les grès et les ardoises, comme le résument les tableaux 3 à 8 inclusivement. Le terme « granite », tel qu'il est employé dans le commerce, englobe le granite véritable, la granodiorite, le gneiss et les autres roches ignées de granulométrie moyenne à grossière. Toutefois, le « granite noir » consiste en anorthosite et autres roches ignées de couleur sombre. On confond souvent le calcaire et le marbre;

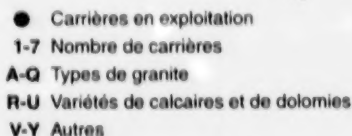
le marbre est toutefois l'équivalent métamorphisé du calcaire et inclut habituellement les deux variétés, le marbre dolomitique et le marbre calcitique. Dans l'industrie, le terme « marbre » désigne une pierre calcaire recristallisée qui se prête au polissage.

La valeur des exportations de granite brut a baissé à 14,7 millions de dollars en 1998 (tableau 1), soit une baisse de 30 % depuis 1996. Toutefois, les exportations de granite à valeur ajoutée pour les besoins de la construction et des monuments, surtout aux États-Unis, ont augmenté à près de 50 millions de dollars, ce qui représente près du double de la valeur exportée en 1996. Plusieurs producteurs de pierre canadiens ont modernisé leurs usines, ce qui augmente la disponibilité de produits finis de haute qualité à des prix compétitifs. La valeur de la production (franco à bord) de granite ouvré à des fins de construction et de monuments destiné aux marchés intérieur et international devrait se maintenir à environ 120 millions de dollars par an.

On prévoit que l'utilisation de la pierre de taille poursuivra son essor en 1999-2000 si l'on en juge par les perspectives favorables dans l'ensemble de l'industrie de la construction, incluant les nouvelles dépenses engagées pour la construction d'immeubles à bureaux. On prévoit une croissance dans les exportations de granite ouvré et des autres produits de pierre en se basant sur la croissance continue des marchés américains. Les livraisons et les exportations de granite brut devraient augmenter également alors que les économies de l'Asie du Sud-Est se rétablissent. L'ardoise occupe une place grandissante sur les marchés mondiaux en raison de son apparence non polie naturelle, de ses surfaces durables antidérapantes et multicolores, et de son coût relativement bas.

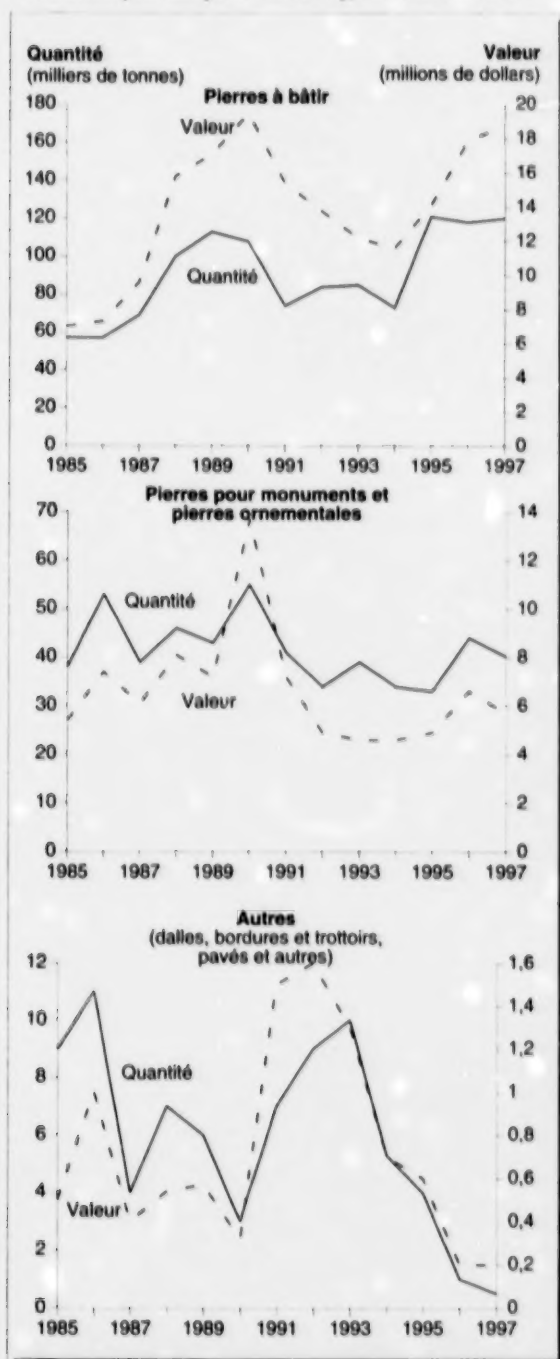
*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65.  
(2) Les présentes données sont les plus récentes au 1<sup>er</sup> février 1998.*

**Canada : Centres de production de pierres architecturales, de pierres ornementales et de pierres pour monuments, en 1997**

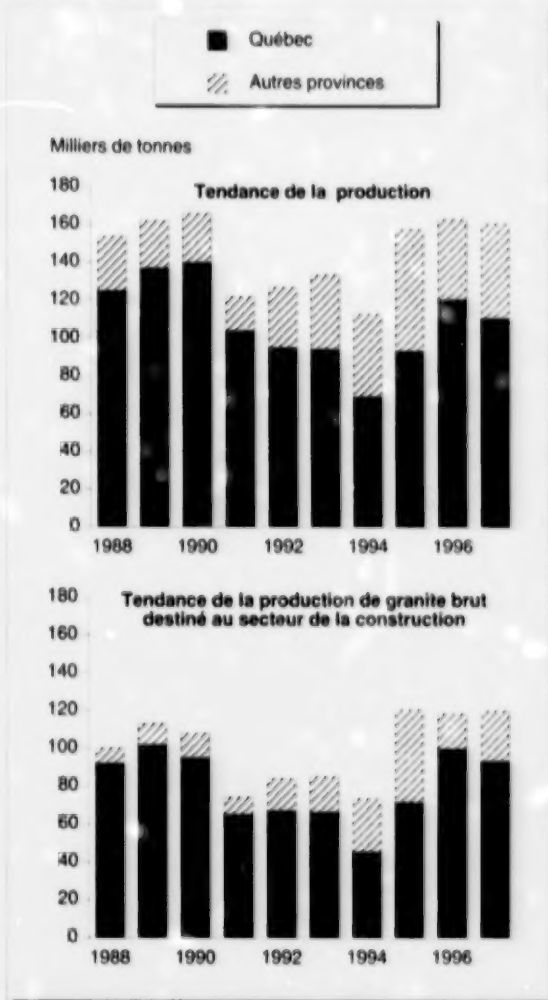


- |    |   |
|----|---|
| P  | Granite rose corail à grain grossier  |
| Q  | Granite gris-bleu à grain moyen   |
| QQ | Gabbro à grain moyen  |
| R  | Calcaire dolomitique clair marbé<br>(pierre de Tyndall)                             |
| S  | Marbre-dolomie gris-bleu à chamois, cristallin<br>de grain fin à moyen (Arriscraft) |
| SS | Marbre précambrien multicolore à grain fin  |
| T  | Calcaire gris-brun clair à grain moyen<br>(Deschambault)                            |
| U  | Calcaire gris-bleu à grain moyen (Chazy)  |
| V  | Grès olive à grain moyen  |
| W  | Grès brun olive et gris-bleu de grain fin<br>à moyen                                |
| X  | Grès blanc à chamois de grain fin à moyen<br>(Potsdam)                              |
| Y  | Ardoise aux couleurs variées à grain très fin                                       |

**Figure 2**  
**Production canadienne de granite brut (vendu et utilisé par les producteurs), de 1985 à 1997**



**Figure 3**  
**Évolution de la production canadienne de granite brut, de 1988 à 1997**



Sources : Ressources naturelles Canada; Ministère des Ressources naturelles du Québec.



## TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis Canada
		NPF	TPG		
2514.00	Ardoise, même dégrossie ou simplement débitée, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire				
2514.00.10	Simplement débitées, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
2514.00.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
25.15	Marbres, travertins, écaussines et autres pierres calcaires pour monuments ou de construction d'une densité apparente égale ou supérieure à 2,5, et albâtre, même dégrossis ou simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire				
2515.11.00	Marbres et travertins : Bruts ou dégrossis	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2515.12.00	Simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2515.20	Écaussines et autres pierres calcaires pour monuments ou de construction; albâtre :				
2515.20.10	Brutes ou dégrossies	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2515.20.20	Simplement débitées, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
25.16	Granite, porphyre, basalte, grès et autres pierres pour monuments ou de construction, même dégrossis ou simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire				
2516.11.00	Granite : Brut ou dégrossi	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2516.12	Simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	en franchise à 3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
2516.21.00	Grès : Brut ou dégrossi	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2516.22.00	Simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
2516.90	Autres pierres pour monuments ou de construction :				
2516.90.10	Brutes ou dégrossies	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2516.90.20	Simplement débitées, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
25.17	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés pour le bétonnage ou pour l'empierrement des routes, des voies ferrées ou autres ballasts, galets et silex, même traités thermiquement; macadam de laitier, de scories ou de déchets industriels similaires, même comprenant des matières reprises dans la première partie du libellé; tarmacadam, granules, éclats et poudres de pierres des nos 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement				
2517.10.00	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés pour le bétonnage, ou pour l'empierrement des routes, des voies ferrées ou autres ballasts, galets et silex, même traités thermiquement	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2517.20.00	Macadam de laitier, de scories ou de déchets industriels similaires, même comprenant des matières citées dans le n° 2517.10	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2517.30.00	Tarmacadam Granules, éclats et poudres de pierres des nos 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
2517.41.00	De marbre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2517.49	Autres				
2517.49.10	Calcaire; granules de toiture	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

**TARIFS DOUANIERS (fin)**

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis Canada
		NPF	TPG		
2517.49.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6801.00.00	Pavés, bordures de trottoirs et dalles de pavage, en pierres naturelles (autres que l'ardoise)	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
68.02	Pierres pour monuments ou de construction (autres que l'ardoise) travaillées et ouvrages en ces pierres, à l'exclusion de ceux du n° 68.01; cubes, dés et articles similaires pour mosaïques, en pierres naturelles (y compris l'ardoise), même sur support; granulés, éclats et poudres de pierres naturelles (y compris l'ardoise), colorés artificiellement				
6802.10	Carreaux, cubes, dés et articles similaires, même de forme autre que carrée ou rectangulaire, dont la plus grande surface peut être inscrite dans un carré dont le côté est inférieur à 7 cm; granulés, éclats et poudres, colorés artificiellement				
6802.10.10	Granulés pour toiture artificiellement colorés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6802.10.90	Autres	8 %	5 %	en franchise	en franchise
	Autres pierres pour monuments ou de construction et ouvrages en ces pierres, simplement taillés ou sciés et à surface plane ou unie :				
6802.21.00	Marbre, travertin et albâtre	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6802.22.00	Autres pierres calcaires	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6802.23.00	Granite	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6802.29.00	Autres pierres	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
	Autres :				
6802.91.00	Marbre, travertin et albâtre	6 %	en franchise	en franchise	en franchise
6802.92.00	Autres pierres calcaires	6,5 %	3 %	en franchise	en franchise
6802.93.00	Granite	6,5 %	6,5 %	en franchise	en franchise
6802.99.00	Autres pierres	6,5 %	6,5 %	en franchise	en franchise
6803.00	Ardoise naturelle travaillée et ouvrages en ardoise naturelle ou agglomérée (ardoisine)				
6803.00.10	Ardoise à toiture; ardoise devant servir à la fabrication des tables de billard	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6803.00.90	Autres	6,5 %	6,5 %	en franchise	en franchise
68.04	Meules et articles similaires, sans bâtis, à moudre, à défibrer, à broyer, à aiguiser, à polir, à rectifier, à trancher ou à tronçonner, pierres à aiguiser ou à polir à la main, et leurs parties, en pierres naturelles, en abrasifs naturels ou artificiels agglomérés ou en céramique, même avec parties en autres matières				
6804.10.00	Meules à moudre, à broyer ou à défibrer	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6804.23.00	En pierres naturelles	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1999.  
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE PIERRES, DE 1996 À 1998

No tarifaire		1996		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS							
2514.00	Ardoise, même dégrossie ou simplement débitée, etc.	145	143	145	236	173	209
2515.11	Marbres et travertins, bruts ou dégrossis	635	332	125	59	474	377
2515.12	Marbres et travertins, simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	51	34	77	55	1 029	554
		(mètres cubes)		(mètres cubes)		(mètres cubes)	
2516.11	Granite, brut ou dégrossi	36 397	19 627	40 714	14 794	23 755	12 910
		(tonnes)		(tonnes)		(tonnes)	
2516.12	Granite, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	3 765	1 321	6 214	1 600	5 323	1 830
		(mètres cubes)		(mètres cubes)		(mètres cubes)	
2516.21	Grès, brut ou dégrossi	10	3	957	145	4	20
		(tonnes)		(tonnes)		(tonnes)	
2516.22	Grès, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	27	40	150	54	208	214
2516.90	Pierres pour monuments ou de construction, n.m.a.	7 442	1 370	8 556	1 760	8 349	2 140
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, utilisés pour le bétonnage, etc.	2 745 623	20 079	3 229 012	25 716	3 194 913	29 310
2517.41	Granules de marbre, éclats et poudres de pierres des nos 25.15 et 25.16, traités thermiquement ou non	31 778	3 556	135 366	18 275	244 573	27 275
2517.49	Granules, éclats et poudres de pierres n.m.a., des nos 25.15 et 25.16, traités thermiquement ou non	113 179	697	1 465	138	1 732	206
6801.00	Pavés, bordures de trottoirs et dalles de pavage, en pierres naturelles (autres que l'ardoise)	n.d.	289	n.d.	446	n.d.	686
6802.10	Carreaux, etc., rectangulaires ou carrés, n'excédant pas 7 cm; granulés, éclats et poudres, colorés artificiellement	n.d.	1 749	n.d.	1 705	n.d.	3 667
6802.21	Pierres pour monuments ou de construction, en marbre, en travertin et en albâtre, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	17	n.d.	134	n.d.	383
6802.22	Pierres pour monuments ou de construction, en d'autres pierres calcaires, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	318	n.d.	129	n.d.	191
6802.23	Pierres pour monuments ou de construction, en granite, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	2 373	n.d.	2 684	n.d.	3 446
6802.29	Pierres pour monuments ou de construction, n.m.a., simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	359	n.d.	758	n.d.	1 204
6802.91	Pierres pour monuments ou de construction travaillées, n.m.a., en marbre, en travertin et en albâtre	n.d.	1 411	n.d.	1 615	n.d.	1 437
6802.92	Pierres pour monuments ou de construction travaillées, n.m.a., autres pierres calcaires, n.m.a.	n.d.	305	n.d.	860	n.d.	2 078
6802.93.10	Pierres de construction travaillées en granite	n.d.	3 977	n.d.	15 376	n.d.	16 257
6802.93.90	Pierres pour monuments ou de construction, n.m.a., en granite	n.d.	23 100	n.d.	30 578	n.d.	33 187
6802.99	Pierres pour monuments ou de construction travaillées, n.m.a.	n.d.	11 345	n.d.	15 040	n.d.	23 844

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1996		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (fin)</b>							
6803.00	Ardoise naturelle travaillée et ouvrages en ardoise naturelle ou agglomérée	n.d.	4 341	n.d.	4 755	n.d.	4 720
6804.10	Meules à moudre, à broyer ou à défibrer	n.d.	5 939	n.d.	4 969	n.d.	5 027
6804.23	Meules et articles similaires, en pierres naturelles	n.d.	1 366	n.d.	3 271	n.d.	2 159
<b>IMPORTATIONS</b>							
2514.00	Ardoise, même dégrossie ou simplement débitée, etc.	3 849	839	3 539	1 258	3 074	1 317
2515.11	Marbres et travertins, bruts ou dégrossis	2 465	606	1 572	640	1 461	760
2515.12	Marbres et travertins, simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs, etc.						
2516.11	Granite, brut ou dégrossi	46 627	12 889	50 318	14 489	70 554	20 080
2516.12	Granite, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	6 868	2 429	4 321	1 546	4 632	2 924
2516.21	Grès, brut ou dégrossi	6 414	946	5 021	700	3 484	442
2516.22	Grès, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	5 125	1 180	4 953	1 367	5 397	1 634
2516.90	Pierres pour monuments ou de construction, n.m.a.	9 034	1 608	5 592	1 342	5 918	1 832
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, utilisés pour le bétonnage, etc.	3 325 867	16 616	3 293 202	17 386	3 240 164	18 985
2517.41	Granules de marbre, éclats et poudres de pierres des n°s 25.15 ou 25.16, traités thermiquement ou non	68 470	9 729	79 104	12 715	104 178	17 170
2517.49	Granules, éclats et poudres de pierres, n.m.a., des n°s 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement ou non	215 304	2 952	77 997	1 986	40 576	1 744
6801.00	Pavés, bordures de trottoirs et dalles de pavage, en pierres naturelles (autres que l'ardoise)	n.d.	472	n.d.	692	n.d.	631
6802.10	Carreaux, etc., rectangulaires ou carrés, n'excédant pas 7 cm; granulés, éclats et poudres, colorés artificiellement	n.d.	319	n.d.	275	n.d.	587
6802.21	Pierres pour monuments ou de construction, en marbre, en travertin et en albâtre, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	6 323	n.d.	7 675	n.d.	9 390
6802.22	Pierres pour monuments ou de construction, en d'autres pierres calcaires, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	354	n.d.	238	n.d.	176
6802.23.10	Pierres de construction, en granite, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	1 877	2 011	2 200	2 948	2 901	4 109
6802.23.20	Pierres pour monuments, en granite, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	347	526	451	554	652	577
6802.23.90	Pierres en granite, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie, autres	5 388	6 160	4 527	6 193	6 065	9 321
6802.29	Pierres pour monuments ou de construction, n.m.a., simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	312	n.d.	497	n.d.	786
6802.91	Pierres pour monuments ou de construction travaillées, n.m.a., en marbre, en travertin et en albâtre	n.d.	14 320	n.d.	16 137	n.d.	19 374
6802.92	Pierres pour monuments ou de construction travaillées, n.m.a., autres pierres calcaires	n.d.	602	n.d.	1 398	n.d.	1 551
6802.93.10	Pierres de construction travaillées en granite	1 718	2 520	1 406	2 150	1 876	3 458
6802.93.20	Pierres pour monuments travaillées, en granite, monuments, socles et plaques de signalisation achevés	971	1 110	993	1 219	1 925	2 725

TABLEAU 1. (fin)

TABLEAU 1. (fin)							
N° tarifaire		1996		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (fin)</b>							
6802.93.90	Pierres pour monuments ou de construction travaillées, n.m.a., en granite	4 940	7 299	4 311	6 538	4 530	8 181
6802.99	Pierres pour monuments ou de construction travaillées, n.m.a.	n.d.	1 519	n.d.	2 792	n.d.	2 460
6803.00	Ardoise naturelle travaillée et ouvrages en ardoise naturelle ou agglomérée	n.d.	4 764	n.d.	7 442	n.d.	7 794
6804.10	Meules à mouder, à broyer ou à défibrer	n.d.	1 976	n.d.	1 859	n.d.	2 449
6804.23	Meules et articles similaires, en pierres naturelles	n.d.	1 574	n.d.	859	n.d.	1 003

Source : Statistique Canada.

<sup>dpr</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a. : non mentionné ailleurs.

TABLEAU 2. PRODUCTION TOTALE DE PIERRES AU CANADA, DE 1996 À 1998

	1996		1997		1998 <sup>dpr</sup>	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PAR PROVINCE<sup>1</sup></b>						
Terre-Neuve	1 652 <sup>r</sup>	15 442 <sup>r</sup>	2 336	20 974	2 058	17 361
Nouvelle-Écosse	6 260	35 726	7 764	45 523	5 766	34 556
Nouveau-Brunswick	4 691	23 539	3 934	20 293	3 175	19 256
Québec	30 008 <sup>r</sup>	188 855 <sup>r</sup>	29 043	187 544	28 809	192 871
Ontario	39 620	267 710	44 639	299 792	45 304	307 677
Manitoba	3 298	14 422	4 249	18 718	4 181	19 983
Alberta	549	6 174	591	6 696	537	6 274
Colombie-Britannique	6 050	39 483	6 266	43 497	6 125	47 086
Territoires du Nord-Ouest et Yukon	203	1 195	243	1 123	244	1 132
<b>Total</b>	<b>92 331<sup>r</sup></b>	<b>592 547<sup>r</sup></b>	<b>99 265</b>	<b>644 162</b>	<b>95 998</b>	<b>646 198</b>
<b>PAR UTILISATION<sup>2</sup></b>						
Pierre de dimension						
Pierre brute	232	28 853	285	30 799	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.l.)	53	7 111	54	6 358	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	39	3 327	54	6 186	n.d.	n.d.
Revêtements de fours Martin	-	-	-	-	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	14 390	44 589	14 731	45 065	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	1 725	7 477	1 747	8 234	n.d.	n.d.
Fondants pour fours sidérurgiques	297	2 178	332	2 154	n.d.	n.d.
Fondants pour la fusion de métaux non ferreux	164	915	153	1 046	n.d.	n.d.
Verreries	146	2 700	181	2 850	n.d.	n.d.
Fours à chaux au Canada	4 828	27 045	4 285	26 276	n.d.	n.d.
Fours à chaux à l'étranger	115	700	447	2 503	n.d.	n.d.
Usines de pâtes et papiers	134	1 558	117	1 218	n.d.	n.d.
Raffineries de sucre	16	68	-	1	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	1 570	9 636	1 902	11 854	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Blanc d'Espagne	40	2 679	44	3 250	n.d.	n.d.
Matière de charge pour asphalte	139	198	164	226	n.d.	n.d.
Schistification pour mines de charbon	4	233	4	286	n.d.	n.d.
Utilisations agricoles et usines d'engrais	946	15 545	1 078	15 617	n.d.	n.d.
Autres usages	847	26 949	875	32 838	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	465	2 182	6	291	n.d.	n.d.
Granulats pour toiture	487	22 609	450	21 290	n.d.	n.d.
Gravillon pour voiries	133	1 595	187	1 848	n.d.	n.d.
Pierre à situ	19	3 201	20	2 355	n.d.	n.d.
Parcelles de mosaïque	4	385	4	179	n.d.	n.d.
Laine de laitier	4	29	34	571	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	1 183	6 057	693	3 032	n.d.	n.d.
Autres utilisations	1 416	11 443	1 069	16 489	n.d.	n.d.
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	9 803	56 521	12 631	72 511	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	10 681	60 754	12 559	75 903	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	36 480	189 802	35 137	180 657	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées	1 393	11 090	1 563	13 783	n.d.	n.d.
Autres utilisations	24 675	119 843	27 674	133 230	n.d.	n.d.
<b>Total</b>	<b>112 409</b>	<b>667 254</b>	<b>119 267</b>	<b>718 792</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; <sup>dpr</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible; n.l. : non fini ou non façonné.<sup>1</sup> Ne comprend pas la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment et de la chaux. <sup>2</sup> Comprend la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment et de la chaux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.



TABLEAU 3. PRODUCTION DE CALCAIRE AU CANADA, DE 1996 À 1998

	1996		1997		1998 <sup>dpr</sup>	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PAR PROVINCE<sup>1</sup></b>						
Terre-Neuve	1 066	6 950	1 660	12 542	1 813	13 204
Nouvelle-Écosse	189	3 707	253	4 797	186	3 412
Nouveau-Brunswick	490	6 568	467	6 830	518	7 980
Québec	20 997	112 106	20 633	111 452	19 939	111 066
Ontario	37 805	213 842	42 515	240 206	42 587	245 747
Manitoba	2 846	11 315	3 867	15 487	3 520	13 984
Alberta	503	5 429	535	5 631	492	5 231
Colombie-Britannique	2 960	21 094	2 843	21 854	2 561	24 211
Territoires du Nord-Ouest et Yukon	18	50	109	523	109	526
<b>Total</b>	<b>66 875</b>	<b>381 059</b>	<b>72 882</b>	<b>419 322</b>	<b>71 726</b>	<b>425 359</b>
<b>PAR UTILISATION<sup>2</sup></b>						
Pierre de dimension						
Pierre brute	50	2 371	87	3 766	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	7	521	13	577	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	28	2 567	37	3 008	n.d.	n.d.
Revêtements de fours Martin	—	—	—	—	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	14 127	43 856	14 417	44 219	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	1 725	7 477	1 747	8 234	n.d.	n.d.
Fondants pour fours sidérurgiques	297	2 178	332	2 154	n.d.	n.d.
Fondants pour la fusion de métaux non ferreux	164	915	158	1 046	n.d.	n.d.
Verreries	146	2 700	181	2 850	n.d.	n.d.
Fours à chaux au Canada	4 828	27 045	4 285	26 276	n.d.	n.d.
Fours à chaux à l'étranger	115	700	447	2 503	n.d.	n.d.
Usines de pâtes et papiers	134	1 558	117	1 216	n.d.	n.d.
Raffineries de sucre	16	68	...	1	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	711	6 564	915	8 564	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Blanc d'Espagne (remplacement)	40	2 879	44	3 250	n.d.	n.d.
Matière de charge pour asphalte	36	140	54	164	n.d.	n.d.
Schistification pour mines de charbon	4	233	4	286	n.d.	n.d.
Utilisations agricoles et usines d'engrais	942	15 463	1 071	15 475	n.d.	n.d.
Autres usages	162	3 847	162	4 051	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	461	2 095	—	—	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	117	898	124	987	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	132	1 488	166	1 754	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	18	3 158	20	2 301	n.d.	n.d.
Laine de laitier	4	29	5	42	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	601	3 898	287	1 469	n.d.	n.d.
Autres utilisations	1 196	10 316	1 579	15 117	n.d.	n.d.
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	7 552	42 657	9 442	52 803	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	5 845	30 027	7 466	44 003	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	28 554	150 707	29 039	150 024	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées	133	745	205	1 573	n.d.	n.d.
Autres utilisations	17 667	84 860	19 180	92 106	n.d.	n.d.
<b>Total</b>	<b>85 830</b>	<b>451 959</b>	<b>91 583</b>	<b>489 817</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minime; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné.

<sup>1</sup> Ne comprend pas la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment et de la chaux. <sup>2</sup> Comprend la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment et de la chaux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. PRODUCTION DE MARBRE<sup>1</sup> AU CANADA, DE 1996 À 1998

	1996		1997		1998 <sup>dp</sup>	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PAR PROVINCE</b>						
Québec	502	9 844	477	10 860	570	12 948
Ontario	416	17 909	458	22 229	553	19 153
Colombie-Britannique	-	-	7	132	-	-
Total	918	27 753	941	33 222	1 123	32 101
<b>PAR UTILISATION</b>						
Pierre de dimension						
Pierre brute	14	1 003	23	1 013	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	-	-	-	-	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	-	-	-	-	n.d.	n.d.
Pierre pour usage chimique						
Verreries	-	-	-	-	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Utilisations agricoles et usines d'engrais	4	82	8	143	n.d.	n.d.
Autres usages	499	21 958	535	27 723	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Pierres artificielles	-	-	2	44	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	-	-	-	-	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	...	5	...	3	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	-	-	1	31	n.d.	n.d.
Parcelles de mosaïque	4	365	4	179	n.d.	n.d.
Laine de laitier	-	-	1	14	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	...	9	-	-	n.d.	n.d.
Autres utilisations	13	642	23	769	n.d.	n.d.
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	140	1 603	150	1 697	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	51	307	20	114	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	47	285	29	188	n.d.	n.d.
Autres utilisations	145	1 495	145	1 305	n.d.	n.d.
Total	918	27 753	941	33 222	n.d.	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; ... : quantité minime; <sup>dp</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné.<sup>1</sup> Le marbre, selon sa définition commerciale, peut comprendre le calcaire, le travertin et la roche verte (serpentine et amphibole).

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. PRODUCTION DE GRANITE AU CANADA, DE 1996 À 1998

	1996		1997		1998 <sup>dp</sup>	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PAR PROVINCE</b>						
Terre-Neuve	487	4 975	222	4 433	53	3 406
Nouvelle-Écosse	4 963	25 866	6 152	33 473	4 355	23 667
Nouveau-Brunswick	4 137	16 623	3 424	13 324	2 596	10 947
Québec	6 283	52 534	5 982	49 988	6 384	53 873
Ontario	1 390	34 565	1 855	35 987	2 151	41 080
Manitoba	287	2 993	202	3 106	519	5 918
Colombie-Britannique	3 080	18 286	3 397	21 338	3 544	22 702
Territoires du Nord-Ouest et Yukon	156	1 083	79	526	79	531
<b>Total</b>	<b>20 782</b>	<b>156 925</b>	<b>21 314</b>	<b>162 174</b>	<b>19 681</b>	<b>162 123</b>
<b>PAR UTILISATION</b>						
Pierre de dimension						
Pierre brute	118	17 880	120	18 687	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	44	6 559	40	5 689	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	1	170	1	138	n.d.	n.d.
Pierre pour usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	-	-	-	-	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Matière de charge pour asphalte	103	58	111	62	n.d.	n.d.
Utilisations agricoles et usines d'engrais	-	-	-	-	n.d.	n.d.
Autres	46	230	15	86	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	-	-	3	184	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	370	21 711	326	20 303	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	1	102	1	91	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	1	43	...	23	n.d.	n.d.
Parcelles de mosaïque	-	-	-	-	n.d.	n.d.
Laine de laitier	-	-	27	516	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	490	1 946	205	1 163	n.d.	n.d.
Autres utilisations	32	322	25	212	n.d.	n.d.
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	1 944	11 402	2 842	16 945	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	4 182	26 802	4 735	29 693	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	7 005	33 858	4 893	24 587	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées (y compris le trapp)	1 215	10 169	1 315	12 055	n.d.	n.d.
Autres utilisations	5 231	25 672	6 655	31 742	n.d.	n.d.
<b>Total</b>	<b>20 782</b>	<b>156 925</b>	<b>21 314</b>	<b>162 174</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; ... : quantité minime; <sup>dp</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les données englobent les expéditions des producteurs peu importe la classification industrielle. Le granite comprend les roches ignées.

TABLEAU 6. PRODUCTION DE GRÈS AU CANADA, DE 1996 À 1998

	1996		1997		1998 <sup>dpr</sup>	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PAR PROVINCE<sup>1</sup></b>						
Terre-Neuve	96	517	319	1 239	188	742
Nouvelle-Écosse	1 092	6 061	1 335	7 174	1 201	7 359
Nouveau-Brunswick	...	29	-	-	-	-
Québec	1 776	12 055	1 516	10 523	1 506	10 886
Ontario	8	1 395	11	1 369	13	1 698
Manitoba	-	-	1	2	1	1
Alberta	5	677	8	987	8	981
Total	2 978	20 734	3 190	21 293	2 917	21 668
<b>PAR UTILISATION<sup>2</sup></b>						
Pierre de dimension						
Pierre brute	46	4 599	53	4 915	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	3	30	1	91	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	10	591	9	407	n.d.	n.d.
Pierre pour usage chimique						
Cimenteries au Canada	18	84	39	166	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Autres	141	914	163	978	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Pierre reconstituée	4	87	3	63	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	-	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	41	128	133	291	n.d.	n.d.
Autres utilisations	10	49	52	186	n.d.	n.d.
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	164	838	197	1 067	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	511	3 202	245	1 613	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	679	3 653	968	4 836	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées	45	177	42	155	n.d.	n.d.
Autres utilisations	1 323	6 468	1 323	6 691	n.d.	n.d.
Total	2 996	20 819	3 228	21 459	n.d.	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; ... : quantité minime; <sup>dpr</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné.<sup>1</sup> Ne comprend pas la pierre utilisée dans l'industrie canadienne du ciment. <sup>2</sup> Comprend la pierre utilisée dans l'industrie canadienne du ciment.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7. PRODUCTION DE SCHISTE ARGILEUX<sup>1</sup> AU CANADA, DE 1996 À 1998

	1996		1997		1998 <sup>dpr</sup>	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PAR PROVINCE<sup>2</sup></b>						
Terre-Neuve	3	3 000	135	2 760	2	11
Nouvelle-Écosse	16	93	23	78	26	118
Nouveau-Brunswick	64	320	42	140	60	330
Québec	449	2 316	435	4 720	210	4 098
Manitoba	165	114	180	123	142	80
Alberta	41	69	48	81	37	63
Colombie-Britannique	11	103	19	174	19	174
Territoires du Nord-Ouest et Yukon	28	62	55	75	55	75
<b>Total</b>	<b>778</b>	<b>6 076</b>	<b>938</b>	<b>8 151</b>	<b>552</b>	<b>4 948</b>
<b>PAR UTILISATION<sup>3</sup></b>						
Pierre de dimension						
Pierre brute	3	3 000	2	2 418	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	—	—	7	2 632	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	245	649	275	680	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	859	3 074	987	3 289	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Granules pour toiture	—	—	—	—	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	31	76	68	108	n.d.	n.d.
Autres utilisations	165	114	191	205	n.d.	n.d.
Pierre concassée pour						
Granulats à asphalte	3	21	—	—	n.d.	n.d.
Granulats de béton	93	417	92	380	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	194	1 099	208	1 022	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées	—	—	—	—	n.d.	n.d.
Autres utilisations	289	1 349	370	1 385	n.d.	n.d.
<b>Total</b>	<b>1 882</b>	<b>9 798</b>	<b>2 200</b>	<b>12 119</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; <sup>dpr</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible.<sup>1</sup> Peut comprendre l'ardoise. <sup>2</sup> Ne comprend pas la pierre utilisée dans l'industrie canadienne du ciment. <sup>3</sup> Comprend la pierre utilisée dans l'industrie canadienne du ciment.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 8. PRODUCTION DE PIERRES AU CANADA, PAR TYPE<sup>1</sup>, EN 1985, EN 1990 ET DE 1996 À 1998

	1985		1990		1996		1997		1998 <sup>dpr</sup>	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
Granite	17 219	95 424	19 524	147 048	20 782	156 925	21 314	162 174	19 681	162 123
Calcaire	77 874	317 862	86 519	470 649	66 875 <sup>r</sup>	381 059 <sup>r</sup>	72 882	419 322	71 726	425 359
Marbre	571	13 966	771	19 555	918	27 753	941	33 222	1 123	32 101
Grès	3 011	15 310	2 975	20 534	2 978	20 734	3 190	21 293	2 917	21 668
Schiste <sup>2</sup>	1 561	3 059	1 568	5 169	778	6 076	938	8 151	552	4 948
<b>Total</b>	<b>100 236</b>	<b>445 622</b>	<b>111 355</b>	<b>663 254</b>	<b>92 331<sup>r</sup></b>	<b>592 547<sup>r</sup></b>	<b>99 265</b>	<b>644 162</b>	<b>95 998</b>	<b>646 198</b>

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

<sup>dpr</sup> : données provisoires.<sup>1</sup> Ne comprend pas la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment et de la chaux. <sup>2</sup> Peut comprendre l'ardoise.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.



**TAB. 9. GRANITE BRUT – SOMMAIRE DE LA PRODUCTION ET DU COMMERCE AU CANADA, EN 1980 ET DE 1985 À 1998**

Année	Quantité Valeur	Production <sup>1</sup>	Importations <sup>2</sup>	Exportations <sup>2</sup>
1980	tonnes	81 000	24 130	5 019*
	millions de dollars	5,6	1,9	0,7
1985	tonnes	104 000	34 468	12 511*
	millions de dollars	12,8	6,2	1,7
1986	tonnes	121 000	33 994	18 450*
	millions de dollars	15,7	6,6	2,7
1987	tonnes	112 000	46 370	37 450*
	millions de dollars	16,1	7,9	6,0
1988	tonnes	153 000	46 282	86 940
	millions de dollars	24,4	11,2	16,2 <sup>r</sup>
1989	tonnes	162 000	52 337	107 105
	millions de dollars	24,8	11,7	17,3
1990	tonnes	166 000	46 149	79 640 <sup>r</sup>
	millions de dollars	33,6	11,2	19,8 <sup>r</sup>
1991	tonnes	122 000	35 038	91 630 <sup>r</sup>
	millions de dollars	24,0	8,5	22,6
1992	tonnes	127 000	44 951	94 530 <sup>r</sup>
	millions de dollars	20,3	10,5	21,4
1993	tonnes	134 000	41 484	88 830 <sup>r</sup>
	millions de dollars	18,1	10,8	20,3
1994	tonnes	112 000	35 619	95 000 <sup>r</sup>
	millions de dollars	16,9	10,1	20,0
1995	tonnes	158 000	41 099	94 200 <sup>r</sup>
	millions de dollars	19,6	11,4	17,9
1996	tonnes	163 000	53 543	97 700 <sup>r</sup>
	millions de dollars	24,6	15,4	20,9
1997	tonnes	161 000	54 639	80 194 <sup>r</sup>
	millions de dollars	24,5	16,0	16,4
1998	tonnes	145 000*	75 186	69 462
	millions de dollars	22,1	23,0	14,7

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

\* : estimation; <sup>r</sup> : Pour convertir des données en mètres cubes vers des tonnes, il faut intégrer un facteur de conversion de 2,7.

\* Inscrit sous la catégorie des pierres de construction brutes (90 % sont considérées comme du granite).

<sup>1</sup> Comprend la pierre brute pour la construction, la pierre ornementale et la pierre pour monuments ainsi que la pierre brute pour d'autres usages. <sup>2</sup> Comprend les n°s tarifaires 2516.11 (blocs dégrossis) et 2516.12 (blocs débités par sciage ou autrement). Peut inclure des réexportations vers les États-Unis.

# Potasse

**Michel Prud'homme**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-3733  
Courriel : mprudhom@nrcan.gc.ca*

**L**e terme « potasse » désigne un groupe de minéraux et de produits chimiques contenant du potassium. Sont inclus dans la potasse le chlorure de potassium (sylvite), le chlorure de potassium-magnésium (carnallite), le sulfate de potassium, le sulfate de potassium-magnésium (langbeinite) et le nitrate de potassium. Le principal produit de la potasse vendu sur le marché est le chlorure de potassium ou KCl. Il s'agit d'un minéral salé de couleur rose à l'état naturel dont le Canada est le principal producteur et exportateur au monde.

L'agriculture est le principal secteur d'utilisation de la potasse. On l'emploie comme élément nutritif pour les plantes grâce à son contenu de potassium – troisième élément fertilisant en importance après l'azote et le phosphate. La potasse joue un rôle important dans la régulation des fonctions physiologiques des plantes; elle favorise leur croissance et améliore surtout l'assimilation des autres éléments nutritifs en augmentant l'absorption de l'azote et du phosphate par celles-ci. La potasse industrielle sert à fabriquer des produits chimiques à base de potassium, des substances de remplacement du sel de déglacage et des adoucisseurs d'eau potable. Parmi les autres utilisations finales figurent les détergents, les céramiques, les substances chimiques et les produits pharmaceutiques.

## SITUATION MONDIALE

À l'échelle mondiale, l'équilibre entre l'offre et la demande de potasse a été relativement atteint en 1998 malgré la persistance de la crise financière en Asie et les fluctuations des devises en Amérique latine. La situation du marché en 1998 a été caractérisée par une demande relativement stable; les fournisseurs ont réagi à cette situation en ajustant la production et les ventes, assumant un accroissement des stocks au cours de la seconde moitié de 1998.

## Ventes de potasse sur les marchés mondiaux

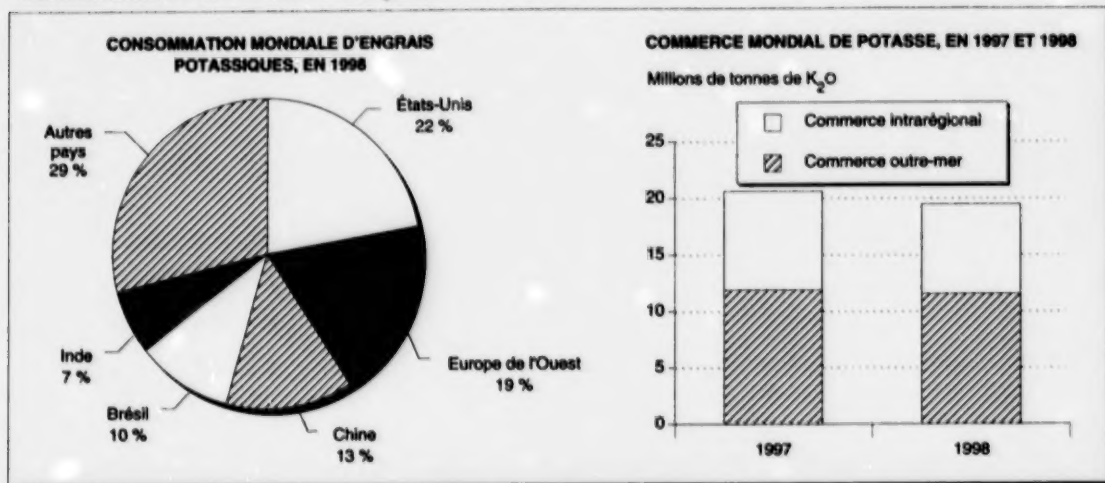
Les ventes globales de potasse ont descendu jusqu'à 24,8 Mt de  $K_2O$ <sup>1</sup> et le commerce a régressé par rapport à son niveau record de 1997 en raison d'importantes livraisons aux principaux pays importateurs à la fin de 1997 et de la réduction anticipée des importations en Asie du Sud-Est causée par le ralentissement de l'économie et la crise financière durant 1998.

Malgré une production agricole mondiale record en 1997-1998, les stocks globaux de céréales se sont maintenus sous le ratio stock-utilisation de 18 %, que l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) estime être le ratio minimal nécessaire pour préserver la sécurité alimentaire mondiale. Le secteur des engrais a subi, dans son ensemble, le contrecoup de la baisse des prix des céréales et des faibles revenus agricoles en plus de la faiblesse économique de la plupart des marchés en émergence. Cependant, contrairement aux autres engrais minéraux, la demande et les prix de la potasse sont restés fermes sur la plupart des marchés étrangers. La demande soutenue sur les principaux marchés comme l'Europe, la Chine, l'Inde et le Brésil est venue contrebalancer la réduction des importations dans d'autres pays. La crise économique qui sévit en Asie depuis 1997 n'a que légèrement influé sur les ventes de potasse dans cette région. En 1998, le commerce mondial de la potasse a chuté jusqu'à 19,4 Mt de  $K_2O$ , ce qui correspond à un recul de 1,2 Mt; le Canada a accusé 85 % de ce recul. Le commerce outre-mer, qui représente 45 % des ventes mondiales en 1998, n'a baissé que de 3 % par rapport au niveau record de 1997.

Selon les estimations, les ventes mondiales d'engrais potassiques sous forme d'oxyde de potassium ( $K_2O$ ) ont atteint 22,6 Mt en 1998. En Asie, la consommation de potasse, qui représente 30 % de la consommation mondiale, s'est redressée légèrement. Les ventes soutenues à la Chine et à l'Inde ont compensé la réduction des ventes dans les pays de l'Asie du Sud-Est

<sup>1</sup> À moins d'indication contraire, les données statistiques sont mentionnées pour la forme d'oxyde de potassium. Une tonne de KCl équivaut à 0,6 tonne de  $K_2O$ .

**Figure 1**  
**Consommation et commerce de potasse**



Source : Ressources naturelles Canada.

notamment au Japon, en Corée du Sud et en Indonésie, attribuable aux répercussions de la crise économique qui a perduré tout au long de 1998. Les importations de potasse en Chine ont légèrement augmenté en 1998. Cependant, en dépit de l'accroissement de l'amélioration de l'épandage de potasse, le ratio azote-potasse est resté déficitaire. Les ventes de potasse à l'Inde ont augmenté de manière soutenue par rapport à leur niveau de 1997, appuyées en cela par l'attribution de subventions plus élevées pour les engrais potassiques qui ont été augmentées de 50 % pour atteindre 3000 roupies la tonne de KCl (71 \$ US/t). Des ventes accrues ont été enregistrées en Malaisie et dans les importants marchés en émergence de la Thaïlande et du Vietnam.

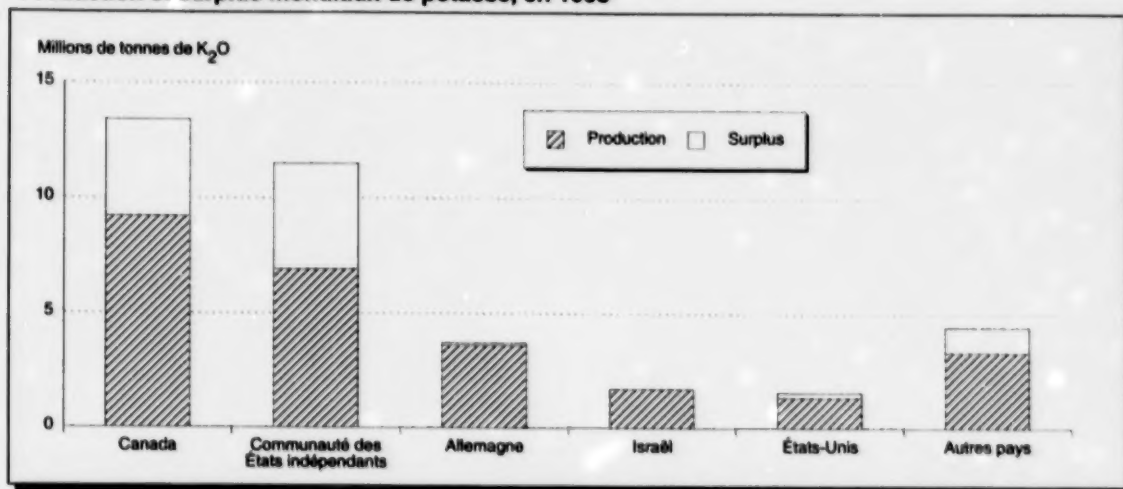
Les ventes de potasse en Europe, qui ont représenté 18 % de la consommation mondiale de potasse, ont stagné en 1998; la décroissance de la consommation régionale devrait toutefois se poursuivre en raison du faible prix des cultures et de l'augmentation des réserves en 1999. Plusieurs pays de l'Europe centrale ont continué de réformer leur programme agricole. La Pologne est en première ligne en ce qui a trait à la revitalisation de l'agriculture, de même que d'autres pays de la région tels que la République tchèque et la Hongrie, où la consommation de potasse croît à un rythme constant. La mauvaise conjoncture économique qui touche la Communauté des États indépendants (CEI) a nui au secteur agricole, entraînant une production céréalière réduite en 1998-1999. Quant à la consommation de potasse, elle est demeurée stable dans la CEI en 1998 après avoir connu des augmentations au cours des trois dernières années.

En Amérique latine, la consommation de potasse, qui constitue 14 % de la consommation mondiale, s'est maintenue en 1998. Au Brésil, la demande de potasse a été soutenue durant presque toute l'année, mais la conjoncture financière et économique s'est détériorée à la fin de l'année, ce qui a entraîné de sévères resserrements de crédit et une dévaluation de la devise. Les ventes totales de potasse en Amérique latine ont été légèrement plus faibles qu'en 1997, mais elles sont demeurées relativement importantes en raison des prix élevés à l'exportation des produits agricoles spécialisés et des produits agricoles de base au début de 1998. En Amérique du Nord, où la consommation de potasse équivaut à 24 % de la consommation mondiale, les ventes ont chuté de 10 % en raison des prix relativement faibles des céréales. Aux États-Unis, la récolte de maïs a connu une année exceptionnelle en 1998; malgré une forte demande intérieure et des exportations vigoureuses attribuables à l'absence de concurrence, la production a été supérieure aux ventes, ce qui a contribué à accroître les stocks de telle sorte que le rapport stock-utilisation a excédé le seuil critique de 14 % pour la première fois au cours des trois dernières années. Les ventes de potasse à l'automne ont été peu élevées en Amérique du Nord; la faible demande de céréales a été exacerbée par le ralentissement des ventes à l'étranger.

### Production mondiale de potasse

En 1998, la production mondiale de potasse a été estimée à 25,9 Mt de  $K_2O$ , soit 1,5 % de plus que l'année précédente. À l'exception de la France, de l'Espagne et des États-Unis, la plupart des principaux pays exportateurs ont vu leur production

**Figure 2**  
**Production et surplus mondiaux de potasse, en 1998**



Source : Ressources naturelles Canada.

s'accroître, la CEI et l'Allemagne comptant pour 50 % de cette augmentation. À l'échelle mondiale, les producteurs de potasse ont utilisé 71 % de leur capacité totale de production en 1998 alors qu'en 1997, ce taux était de 69 %.

Les exploitations canadiennes ont fonctionné à 69 % de leur capacité et celles de la CEI, à 58 %; les principaux producteurs mondiaux ont atteint des taux supérieurs à 80 %, à l'exception, toutefois, de la France (58 %) et de l'Espagne (72 %). En 1998, les fournisseurs de potasse ont augmenté leur production en escomptant l'arrivée de ventes fermes au cours du dernier trimestre, ce qui a occasionné une hausse importante des stocks de 1,2 Mt de K<sub>2</sub>O, particulièrement au Canada et dans la CEI.

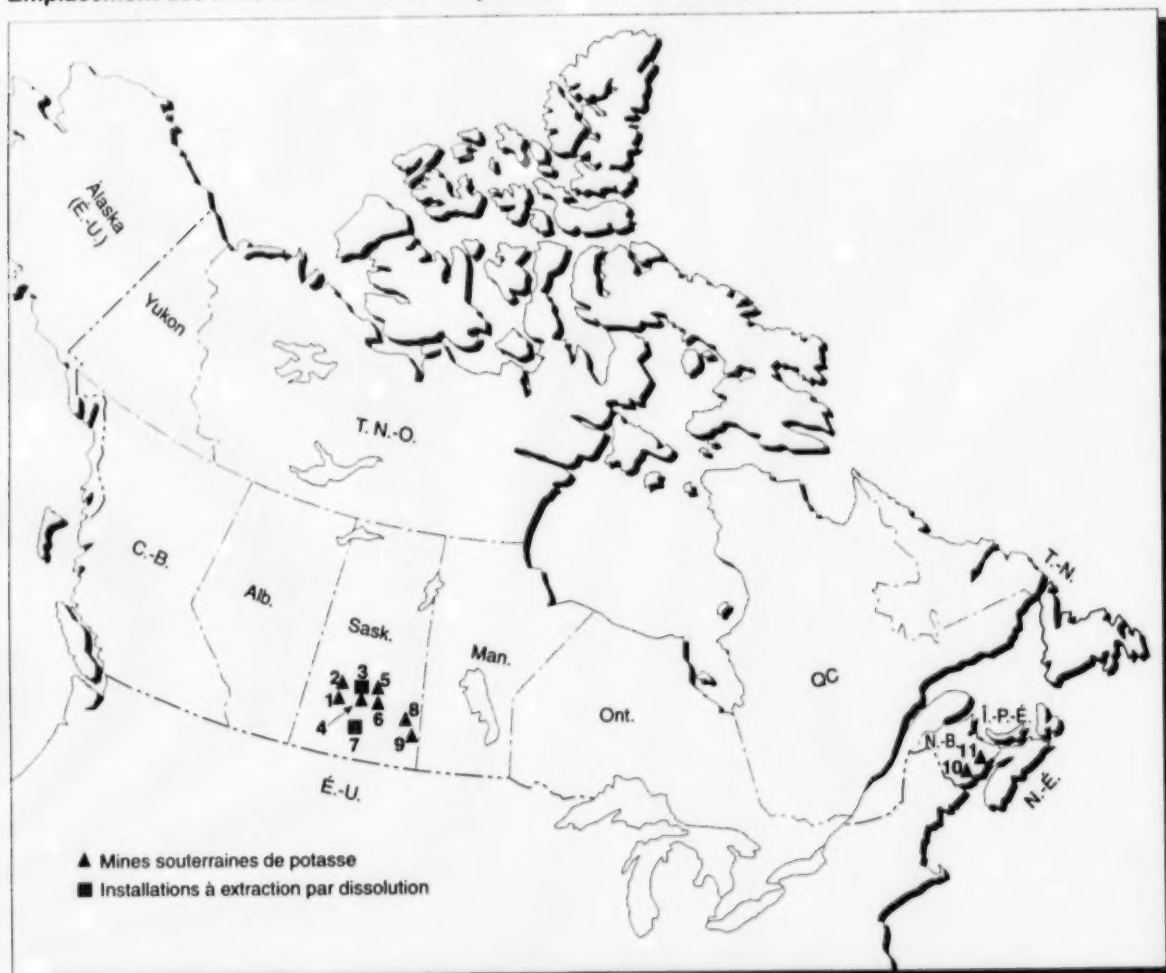
La capacité de production mondiale a régressé légèrement jusqu'à 36,2 Mt/a de K<sub>2</sub>O. Les fermetures et les réductions de capacité en Espagne, en France et aux États-Unis n'ont pas été compensées par les augmentations de la capacité au Chili et en Israël. Ressources naturelles Canada estime que le potentiel optimal de production de potasse a chuté jusqu'à 29,9 Mt/a de K<sub>2</sub>O en 1998, alors qu'il était de 31 Mt/a en 1997. La principale cause de cette réduction a été l'inondation de la mine Potacan à l'automne 1997. En 1998, l'excédent de la capacité par rapport à la production a été estimé à 10 Mt de K<sub>2</sub>O à l'échelle mondiale, dont 90 % est imputable au Canada et aux pays de la CEI.

## L'INDUSTRIE CANADIENNE

À la fin de 1998, l'industrie canadienne de la potasse se composait de trois sociétés qui ensemble employaient plus de 3400 travailleurs. Le minerai provenait de huit mines souterraines et de deux mines à extraction par dissolution en Saskatchewan ainsi que d'une mine souterraine au Nouveau-Brunswick. Une autre exploitation située au Nouveau-Brunswick n'a utilisé que ses installations de compactage après que sa mine souterraine ait été inondée en 1997. L'industrie canadienne de la potasse a vu le jour au début des années 60 avec l'ouverture des mines de chlorure de potassium en Saskatchewan. Par suite de plusieurs agrandissements au cours des années 70 et 80, le Canada s'est hissé au premier rang mondial des principaux producteurs et exportateurs de potasse.

## Principaux faits nouveaux

En 1998, la production canadienne de potasse s'est redressée de 2 % pour s'établir à 15 Mt de KCl. Les expéditions canadiennes de potasse ont baissé de 4 %, soit jusqu'à 13,5 Mt de KCl, en raison principalement des faibles ventes sur les marchés des États-Unis. Au Canada, les ventes totales de potasse (franco à bord aux mines) ont été estimées à 1,7 milliard de dollars en 1998, alors que l'année précédente, elles se chiffraient à 1,5 milliard. Les stocks du Canada se sont accrus de 1,1 Mt et sont passés à 2,6 Mt de KCl.

**Figure 3****Emplacement des mines et des usines de potasse au Canada, en 1998**

Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

#### MINES SOUTERRAINES DE POTASSE

1. Agrium Inc., Vanscoy (Sask.)
2. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Cory, Saskatoon (Sask.)
4. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Allan, Allan (Sask.)
5. IMC Central Canada Potash Inc., Colonsay (Sask.) [IMC Kalium]
6. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Lanigan, Lanigan (Sask.)
8. International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Global Limited (mines K1 et K2), Esterhazy (Sask.) [IMC Kalium]
9. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Rocarville, Rocarville (Sask.)
10. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Cassidy Lake, Clover Hill (N.-B.) [installations de transformation seulement]
11. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division New Brunswick, Sussex (N.-B.)

#### INSTALLATIONS À EXTRACTION PAR DISSOLUTION

3. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Patience Lake, Patience Lake (Sask.)
7. IMC Kalium Canada Ltd., Belle-Plaine (Sask.) [IMC Kalium]



Le Canada est le principal exportateur mondial de potasse; ses exportations représentent 44 % du commerce international. Il est suivi par la CEI, puis par l'Allemagne. Le Canada a exporté la potasse vers plus de 40 pays; cependant, près de 80 % des exportations canadiennes de potasse sont dirigées vers six pays uniquement. En 1998, la potasse canadienne a été expédiée essentiellement aux États-Unis (60 %) et en Asie (25 %); le reste a été acheminé vers l'Amérique latine (10 %), l'Océanie (3 %) et l'Europe (2 %).

En 1998, les exportations canadiennes de potasse ont régressé dans presque toutes les régions du monde. Les données compilées par Statistique Canada indiquent que les exportations canadiennes ont été évaluées à 2 milliards de dollars. La potasse a été essentiellement exportée vers les États-Unis; cependant en 1998, ces ventes ont diminué de 20 %. Dans les marchés outre-mer, les ventes ont chuté de 5 %. Les expéditions vers la Chine se sont maintenues et correspondent encore à 30 % des exportations totales outre-mer de potasse canadienne. Les expéditions vers l'Amérique latine ont diminué de 11 % en 1998. Le Brésil, qui importe 78 % de la potasse vendue par le Canada dans cette région, a légèrement restreint ses achats, ainsi que Cuba, le Guatemala et le Honduras. Les ventes à l'Europe ont baissé de 10 %, ce qui est attribuable à la diminution des expéditions vers la France et la Belgique. Les exportations vers l'Océanie ont régressé de 8 %, alors que l'augmentation des ventes à l'Australie n'a pas contrebalancé la baisse des achats de la Nouvelle-Zélande.

Au cours de l'année 1998, les principaux événements marquants dans l'industrie canadienne de la potasse ont été l'achat de Potacan Mining Company au Nouveau-Brunswick par Potash Corporation of Saskatchewan Inc. (PCS Inc.), les infiltrations d'eau dans la mine souterraine de potasse appartenant à la Division New Brunswick de PCS Inc. et la poursuite de l'accroissement de la capacité de certaines exploitations de potasse en Saskatchewan. En 1998, la capacité de production canadienne de potasse était estimée à 13,4 Mt/a de  $K_2O$ , dont environ 1,5 Mt provenaient d'unités de traitement inactives aux installations de Cory, Lanigan et Patience Lake en Saskatchewan. Si on tient compte du fait que les chiffres relatifs à la capacité de production sont basés sur la capacité des usines de traitement, on peut estimer à 10,5 Mt de  $K_2O$  (17,2 Mt de KCl) la capacité de production optimale de potasse au Canada en 1998.

## Saskatchewan

La Saskatchewan a produit environ 95 % de la potasse canadienne en 1998. Au cours de l'année, plusieurs exploitants de la province ont fermé temporairement leurs mines afin de contrôler les stocks et, dans une certaine mesure, à des fins d'entretien et de congé. L'industrie de la potasse de la Saskatchewan se classe parmi les plus productives au monde. En

effet, sa productivité est plus de 10 fois supérieure à celle de la Russie et trois fois supérieure à celle des producteurs européens. L'industrie de la potasse de la Saskatchewan compte pour 33 % de la production mondiale et 33 % de la capacité mondiale.

Au début de 1998, le gouvernement de la Saskatchewan a annoncé une série de mesures fiscales à l'égard de la potasse : la tranche supérieure d'imposition sur les profits de 50 % sera supprimée (elle est maintenant de 35 %); la tranche d'imposition de 15 % sur les bénéfices sera élargie en l'an 2001; le taux de base de la retenue fiscale a été gelé au niveau de 1997; un taux d'amortissement de 35 % s'appliquera maintenant à tous les investissements de capitaux.

Potash Corporation of Saskatchewan Inc. (PCS Inc.), dont le siège social est situé à Saskatoon, est la plus importante société mondiale de potasse qui appartient à des intérêts publics; elle détient, en effet, 23 % de la capacité mondiale de potasse. PCS Inc. exploite cinq mines en Saskatchewan, une mine souterraine avec aire de traitement à Sussex ainsi qu'une deuxième usine de traitement près de Sussex au Nouveau-Brunswick. Elle possède également des réserves à Esterhazy, qui sont exploitées par International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Global Limited (IMC Kalium) en vertu d'une entente de longue durée qui attribue 25 % de la production annuelle à PCS Inc. Toutes les exploitations de PCS Inc., à l'exception toutefois de la mine à extraction par dissolution située à Patience Lake, utilisent des techniques traditionnelles d'extraction souterraine. En 1998, la production de potasse provenant de toutes les exploitations de PCS Inc., y compris la production de la Division New Brunswick et celle de Esterhazy exploitée pour le compte de PCS Inc., a été évaluée à 6,9 Mt de KCl, ce qui correspond à une hausse de 8 % par rapport à la production de 1997. Le taux de rendement de PCS Inc. a été de 52 %. Durant l'année, la société a continué d'appliquer sa politique de contrôle rigoureux des stocks en procédant à des fermetures intermittentes à toutes ses exploitations. La capacité de production des usines de traitement de PCS est estimée à 13,4 Mt/a de KCl (ou 8,2 Mt/a de  $K_2O$ ), soit 62 % de la capacité canadienne totale. Au cours de l'année, PCS Inc. a fait l'acquisition d'une participation de 9,03 % dans Israel Chemicals Ltd., mais elle n'a pas réussi à acquérir les actifs de Grupo Potasas, qui ont été vendus par le gouvernement espagnol au cours de l'été 1998. PCS Inc. a envisagé également de faire l'acquisition des 53,3 % d'intérêts dans Israel Corp. détenus par la famille Eisenberg (Israel Corp. détient 52 % des intérêts dans Israel Chemicals Ltd., qui est propriétaire de Dead Sea Works Ltd.).

IMC Kalium, division d'IMC Global Inc., gère quatre exploitations de potasse au Canada : les deux mines souterraines interreliées K1 et K2, situées à Esterhazy, dans le Sud-Est de la Saskatchewan; une importante mine de potasse à extraction par dissolution à

Belle-Plaine, à l'ouest de Regina; une mine souterraine traditionnelle, à Viscount/Colonsay, dans la région de Saskatoon. La capacité totale de production de potasse d'IMC Kalium au Canada est évaluée à 6,5 Mt/a de KCl (ou 4 Mt/a de  $K_2O$ ), soit 30 % la capacité totale canadienne et 12 % de la capacité mondiale. En 1998, la production de la société a été estimée à 5,3 Mt de KCl et son taux de rendement global a atteint 82 %. Au cours de l'année, IMC Kalium a poursuivi son important programme de consolidation structurale aux mines Esterhazy en Saskatchewan afin de réduire les infiltrations d'eau qui sont présentes depuis près de dix ans avec, comme objectif, d'abaisser le débit des infiltrations d'eau à un niveau minimum d'ici l'an 2000. La société poursuit son programme d'accroissement de sa capacité de production à Belle-Plaine et, à la fin de 1998, elle a décidé de différer l'augmentation de la capacité à Colonsay en raison de l'offre excédentaire actuelle de la potasse à l'échelle mondiale. IMC Global Inc. a fait l'acquisition des actifs de Harris Chemical Group Inc. et est devenue l'un des plus importants exploitants de sel au Canada.

Agrium Inc., dont le siège social est situé à Calgary, détient 8 % de la capacité de production du Canada (3 % de la capacité mondiale) et exploite une mine à Vanscoy (Sask.), dont la capacité est évaluée à 1,8 Mt/a de KCl (ou 1,1 Mt/a de  $K_2O$ ). En 1998, Agrium Inc. a produit près de 1,6 Mt de KCl, ce qui correspond à 89 % de sa capacité comparativement à 80 % en 1997. Au cours de 1998, Agrium a poursuivi ses travaux de construction à la nouvelle mine de phosphate de Kapuskasing, dans le Nord de l'Ontario; les installations seront mises en service à l'automne 1999. Il s'agit d'un projet de 75 millions de dollars qui permettra de créer 100 emplois permanents. Les concentrés de phosphate seront envoyés à l'usine d'engrais d'Agrium à Redwater (Alb.) et remplaceront les roches phosphatées importées du Togo.

Big Quill Resources Inc. a produit du sulfate de potassium à partir de saumures de sulfate de sodium provenant du lac Big Quill et à partir de chlorure de potassium acheté sur le marché canadien. La compagnie, située à Wynyard, a augmenté sa capacité de production de sulfate de potassium secondaire ( $K_2SO_4$ ) pour la faire passer à 60 000 t/a. Elle exploite une unité de traitement par échange d'ions, dont la capacité est de 10 000 t/a, et a mis en service une unité d'une capacité de 50 000 t/a qui utilise le procédé de traitement par glaserite. Big Quill a fait part de son intention de porter ultérieurement sa capacité de production à 300 000 t/a. Ses produits de sulfate de potassium sont utilisés dans les secteurs des engrais, des produits chimiques et des panneaux muraux.

## Nouveau-Brunswick

Au Nouveau-Brunswick, la potasse a été extraite d'une mine souterraine située dans la région de

Sussex, dans le comté de Kings. Une autre mine qui appartenait à Potacan Mining Company, située à 20 km au sud-est de Sussex, a été inondée à la fin de 1997 après avoir été exploitée pendant 12 ans. Les produits potassiques destinés à l'exportation sont transportés sur une distance de 60 à 80 km, de la région de Sussex au terminal de chargement de la pointe Barrack (Saint John). La capacité de stockage du terminal est de 165 000 t de potasse. Le port de chargement, doté d'un chargeur d'une capacité de 2700 t/h, peut recevoir des navires dont le tonnage varie entre 3000 et 50 000 t.

La Division New Brunswick de PCS Inc. a exploité la mine souterraine Penobsquis, qui se trouve à environ 5 km à l'est de Sussex. Cette mine a subi de faibles venues d'eau en 1998, ce qui toutefois n'a pas nui à l'exploitation minière. La société a enregistré une production record supérieure à 780 000 t de KCl en 1998 et a dépassé la capacité de production estimée et prévue. La mine a été exploitée à une capacité élevée pendant toute l'année. L'extraction s'effectue par la méthode de tranches montantes remblayées et de chambres et piliers. Les résidus de sel, les boues et les saumures excédentaires sont stockés dans les galeries souterraines selon un système d'abattage intégré en circuit fermé. PCS va vraisemblablement étudier la possibilité d'agrandir son exploitation minière à sa Division New Brunswick de Sussex.

Au début de 1998, PCS Inc. a acheté des actifs de Potacan Mining Company à ses propriétaires européens, et a rebaptisé cette société sous la raison sociale de Division Cassidy Lake. L'usine de traitement a été utilisée pour bonifier les produits provenant de la Saskatchewan afin d'en faire des produits granulaires destinés aux marchés de l'Est canadien et des États-Unis.

## Manitoba

À la fin de 1998, les deux associés de Manitoba Potash Corporation, une coentreprise regroupant Entreprise minière et chimique de France et le gouvernement du Manitoba, ont fait part de leur intention d'évaluer diverses options relativement à leur participation respective dans le projet. La coentreprise détient des droits dans un gisement de sylvinite situé dans la région de Russell-Binscarth, à proximité de la frontière séparant le Manitoba de la Saskatchewan. Les réserves prouvées exploitables ont été estimées à 120 Mt de potasse titrant 24,5 % de  $K_2O$ . Les projets initiaux de mise en valeur élaborés dans les années 80 prévoyaient l'exploitation d'une mine pouvant produire 2 Mt/a de chlorure de potassium.

## SITUATION MONDIALE

En 1998, la production mondiale de la potasse a connu un regain afin de répondre à une demande

soutenue et de reconstituer les stocks qui étaient réduits à la fin de 1997. La production mondiale s'est élevée de 1,5 %, pour atteindre 25,9 Mt de  $K_2O$ . La hausse de 0,5 Mt est attribuable essentiellement à la CEI (45 %) et au Canada (30 %). L'Amérique du Nord, la région la plus productrice, a contribué à 40 % à la production mondiale de potasse. Le Canada a assuré 35 % de la production mondiale en 1998, la CEI, 27 %, l'Europe de l'Ouest, 20 % et le Moyen-Orient, 10 %.

## Les Amériques

Au Brésil, Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) a augmenté sa production de potasse de 19 % par rapport à 1997. Sa capacité devrait être portée à 700 000 t/a de chlorure de potassium en l'an 2000, parallèlement à une capacité de compactage de 100 000 t/a destinées à la production de produits potassiques granulaires.

Au Chili, la production de potasse a connu une hausse de 6 % par rapport à 1997. SQM Salar S.A., filiale de Sociedad Química y Minera de Chili S.A., a terminé la deuxième phase du projet Minsal dans la région Salar de Atacama comportant une nouvelle usine de sulfate de potassium d'une capacité de 250 000 t/a. La société prévoit augmenter sa capacité actuelle de production de chlorure de potassium. SQM et Norsk Hydro ont convenu d'un accord de principe pour la construction d'une nouvelle exploitation de nitrate de potassium d'une capacité de 150 000 t/a dans le Nord du pays. Ce projet devrait être terminé après l'an 2000. Minera Yolanda S.A., filiale de Kap Resources Ltd. de Vancouver, est toujours confrontée à des difficultés techniques et financières à son exploitation de nitrate de potassium, d'une capacité de 250 000 t/a, située à Yumbes dans le Nord du Chili. Atacama Minerals Corp., filiale de Boron Chemicals International Ltd. de Vancouver, signale que son projet de mise en valeur à Aguas Blancas, dans le Nord du Chili, portera surtout sur l'iode; la société prévoit mettre en service une exploitation de nitrate de potassium d'une capacité de 70 000 t/a au-delà de 2005.

Aux États-Unis, la production de potasse a chuté de 10 % en 1998; l'industrie américaine a fonctionné à 86 % de sa capacité. À la fin de 1997, Mississippi Chemical Corporation a annoncé qu'elle ferait définitivement sa mine de chlorure de potassium Eddy Potash (300 000 t/a), située à Carlsbad (Nouveau-Mexique). En 1998, la société a fait savoir qu'elle allait accroître la capacité de production à son exploitation Mississippi Potash West à Carlsbad pour qu'elle atteigne 0,5 Mt/a de KCl. Également, en 1998, IMC Global Inc. a fait l'acquisition des actifs de Harris Chemical Group Inc., comprenant l'exploitation de potasse de Great Salt Lake Minerals Corporation à Ogden (Utah) où la capacité a été portée à 500 000 t/a de sulfate de potassium à la fin de 1998. IMC a également fait part de son intention de

regrouper l'extraction du minerai de sylvinite et de langbeinite de son exploitation à Carlsbad et de l'ancienne mine Western Ag-Minerals ainsi que de construire une nouvelle usine de traitement de potasse contenant du potassium et du magnésium à Carlsbad, laquelle sera terminée en 1999.

## Communauté des États indépendants

La production de potasse dans la CEI a été à la hausse pour la troisième année consécutive en 1998 pour se hisser à 6,9 Mt de  $K_2O$ . Le taux annuel d'utilisation de la capacité de production s'est approché à 58 %, contre 56 % en 1997. La production de potasse en Russie s'est maintenue à 3,5 Mt de  $K_2O$  et le taux d'exploitation a été de 54 %; la potasse a été produite par Uralkali Ltd. et Sylvinitt Ltd. Au Bélarus, la production de potasse a grimpé de 10 % pour atteindre 3,5 Mt de  $K_2O$ ; PO Belaruskali a fonctionné à 63 % de sa capacité, soit au taux le plus élevé des six dernières années. Les livraisons totales de potasse de la CEI ont été de 6,6 Mt de  $K_2O$ , ce qui est attribuable aux ventes soutenues sur les marchés intérieurs et étrangers. Les livraisons intérieures sont restées stables à 1,4 Mt de  $K_2O$  en 1998; le Bélarus a livré 57 % de ses ventes intérieures. Un nouvel organisme d'investissement a été constitué en Russie, sous la raison sociale d'InterAgroInvest. Il s'agit d'une coentreprise regroupant de multiples intérêts, dont International Potash Company et les producteurs de potasse de la CEI. Ce groupe a été constitué pour s'assurer des investissements dans les secteurs de la production intérieure, du transport et de la distribution de la potasse. Au milieu de 1998, Uralkali a mis en service une nouvelle installation de sulfate de potassium secondaire à Berezniki 3; elle sera alimentée en chlorure de potassium rose provenant de la même usine de potasse. La capacité est estimée à 120 000 t/a de  $K_2SO_4$  (60 000 t/a de  $K_2O$ ).

Les exportations totales de la CEI se sont accrues de 3 % pour atteindre 5,2 Mt de  $K_2O$  en 1998. Les exportations vers la plupart des régions ont augmenté, à l'exception de celles vers l'Amérique latine. Les exportations les plus importantes ont été dirigées vers la Chine (1,3 Mt de  $K_2O$ ), suivie du Brésil (0,6 Mt), de l'Europe centrale (0,6 Mt), de l'Inde (0,7 Mt) et des États-Unis (0,3 Mt). Elles ont pour la plupart été expédiées à partir du port de Ventspils (Lettonie) et en partie du port de Saint-Petersbourg (Russie), des ports d'Ilyichevsk et de Nikolayev sur la mer Noire (Ukraine) et du port de Klaipeda (Lituanie). Une partie importante des expéditions se sont également effectuées par train jusqu'au port de Vostochny, situé à l'extrême est, pour être dirigées vers l'Asie du Sud-Est. Des travaux d'agrandissement de plusieurs installations portuaires sont en cours dans de nombreux pays de la CEI et dans les régions de la Baltique : Klaipeda, Ventspils, Murmansk, Ust Luga et Saint-Petersbourg. En 1998, JSC Kalija Parks a inauguré de nouveaux entrepôts à son installation portuaire de



potasse à Ventspils en Lettonie. Grâce à ces nouveaux locaux, la capacité de stockage a été augmentée de 40 000 t et a haussé la capacité de manutention de la potasse au terminal à 5,5 Mt/a de KCl. La construction d'une nouvelle aire de mouillage avec des équipements de chargement de navires d'une capacité de 3000 t/h devrait voir le jour en 1999. D'autres projets sont prévus afin d'accroître le volume de l'aire de manutention au terminal pour qu'elle puisse manipuler 6,5 Mt/a de produits potassiques à moyen terme.

## Europe

Au début de 1998, la Commission des Communautés européennes a terminé son examen administratif triennal des mesures antidumping frappant actuellement les pays producteurs de potasse de la CEI. Elle a décidé de réduire de 7 % les taux minimaux des importations, tout en continuant d'imposer des droits fixes à chaque pays producteur touché par cette mesure. En mars 1999, la Commission a commencé un examen exhaustif des mesures antidumping applicables aux importations de chlorure de potassium provenant du Bélarus, de la Russie et de l'Ukraine; à la fin de 1998, l'Association européenne des producteurs de potasse avait déposé une demande d'examen après avoir reçu un avis d'expiration imminente des mesures.

En France, la production de potasse a continué de régresser pour la sixième année consécutive faisant suite à la diminution progressive de la capacité d'extraction de la potasse en Alsace. La production a fléchi de plus de 35 % en 1998. Selon la Société commerciale des Potasses et de l'Azote, les deux dernières mines françaises devraient fermer entre l'an 2002 et 2004, et la production devrait diminuer progressivement d'ici là. Mines de Potasse d'Alsace a fermé une de ses trois mines en exploitation au début de 1998; la mine Marie-Louise Est et ses trois puits en opération (Marie-Louise, Marie et Schoenensteinbach) situés à Staffelfelden ont fermé leurs portes après 85 années d'exploitation, à la suite de l'épuisement des réserves de minerai. Les deux derniers puits exploités, soit les puits Berwiller à l'installation Marie-Louise Ouest et Amélie 1 à l'installation Amélie, cesseront toute exploitation respectivement en l'an 2002 et 2004. Les unités de cristallisation à Marie Louise cesseront toute activité en 1999 et le minerai de potasse sera entièrement traité à la dernière usine de flottation à Amélie.

En Allemagne, la production de potasse s'est redressée légèrement en 1998. BASF AG a continué de vendre les actions qu'elle détenait dans Kali und Salz Beihilfungs AG (K + S) à des investisseurs privés, ce qui a réduit son volume d'actions à moins de 25 %. K + S est devenue l'unique détenteur de la société allemande d'exploitation de potasse après avoir fait l'acquisition de 49 % des actions de Kali

und Salz GmbH, détenues par l'agence publique Beihilfungs-Management Gesellschaft mbH, responsable de la privatisation de l'ancienne industrie de l'Allemagne de l'Est. En 1998, K + S a poursuivi ses travaux de mise en valeur à Hessia dans le but de fusionner les exploitations souterraines Hattorf et Wintershall.

En Espagne, la production de potasse a régressé de 22 % en raison de la fermeture définitive de la mine Potasas de Subiza dans la province de Navarre. La potasse est maintenant extraite de deux mines à Llobregat et à Suria en Catalogne. En 1998, le gouvernement espagnol a privatisé le groupe minier de potasse, Grupo Potasas, composé de Potasas de Llobregat, Suria K, Commercial de Potasas, Société Générale des Sels et Potasses ainsi que Trafico de Mercancias. Dead Sea Works Ltd. (DSW) d'Israël et deux sociétés espagnoles ont fait l'acquisition de Grupo Potasas au coût de 123 millions de dollars américains, laquelle fonctionne actuellement sous la raison sociale d'Iberpotash. Plus tard au cours de l'année, DSW a fait part de son intention d'accroître la production actuelle de la potasse en Espagne au cours des cinq prochaines années.

Au Royaume-Uni, la production de Cleveland Potash Ltd. (CPL) a augmenté de 8 % par rapport à 1997. Au début de 1999, la mine souterraine de potasse de CPL située à Boulby, dans le Nord-Est de l'Angleterre, a subi des infiltrations d'eau dans une galerie destinée au passage des convoyeurs dans la partie méridionale de la mine. La société a signalé que la production de potasse serait considérablement réduite au cours de la première moitié de 1999, puisque le minerai de potasse serait extrait uniquement des gradins situés dans la partie septentrionale de la mine. Cette mine souterraine, dont la profondeur est de 1100 m, est parmi les plus profondes au monde; elle alimente l'usine de traitement de potasse dont la capacité est de 1,1 Mt/a de KCl. CPL prévoit accroître sa production de produits potassiques granulaires.

## Moyen-Orient

En Israël, Dead Sea Works Ltd. (DSW) a augmenté sa production de 13 % en 1998. La société a continué de supprimer les piliers de sel dans les étangs d'évaporation solaire de façon à accroître la récupération totale de la carnallite. DSW a annoncé la mise en oeuvre d'un projet d'agrandissement de son exploitation de potasse à Sdom au coût de 90 millions de dollars américains, comprenant l'acquisition de nouveaux équipements destinés aux unités de fabrication et de compactage de produits potassiques de qualité industrielle. La capacité totale des installations devrait atteindre 2,8 Mt/a de KCl d'ici l'an 2000. Israël Chemicals, qui avait été fondée par le gouvernement israélien, a été progressivement privatisée depuis 1992. À la fin de 1998, le gouvernement a

vendu les derniers 31,5 % d'intérêts lors d'une offre publique de vente. Haifa Chemicals Ltd. devrait investir 45 millions de dollars américains pour agrandir son exploitation Mishor Rotem, afin de hausser sa capacité de production de 100 000 t/a de nitrate de potassium en 1999.

En Jordanie, la production de potasse par Arab Potash Co. Ltd. (APC) s'est accrue de 14 % et les installations ont fonctionné à 85 % de leur capacité. APC poursuit ses travaux d'agrandissement de son exploitation à Safi, ce qui devrait lui permettre d'augmenter sa capacité de production de chlorure de potassium de 20 % afin de la hisser à 2,2 Mt/a de KCl en 2002; une seconde phase d'agrandissement est prévue, ce qui permettra de produire 200 000 t/a de KCl supplémentaires d'ici l'an 2004. Jordan Dead Sea Industries Company, dans laquelle APC détient des intérêts majoritaires de 51 %, a signé un accord avec Ching Hsiang Chemicals de Taïwan pour la construction d'une nouvelle usine de sulfate de potassium à Aqaba, dont la capacité atteindrait 40 000 t/a de  $K_2SO_4$ . L'usine devrait être terminée en 2001; 75 % de sa production sera destinée à l'exportation. APC et Kemira Agro Oy de Finlande ont annoncé la mise sur pied d'une coentreprise pour construire une usine de nitrate de potassium au coût de 70 millions de dollars américains à Safi; les installations dont la capacité de production sera de 150 000 t/a de  $KNO_3$  devraient être terminées en 2001.

## Asie

Selon les estimations, la production chinoise de potasse s'est établie à 170 000 t de  $K_2O$ . En 1998, la presse spécialisée a annoncé une progression dans la mise sur pied de la coentreprise associant les compagnies israéliennes, Dead Sea Works et Eisenberg Group; les parties ont signé un protocole d'entente afin de régler les questions financières, après neuf années de discussions. Le projet comporte la construction d'une mine de potasse de 860 000 t/a de KCl à Qarhan Salt Lake dans le Nord-Ouest de la province de Qinghai. La mine devrait être mise en service en l'an 2004. Les associés du projet sont : United Development Industry Co. d'Israël, Mingda Corporation et Qinghai Salt Lake Industrial Group de Chine.

Dans le Nord-Est de la Thaïlande, ASEAN Potash Mining Co. (APMC) a poursuivi ses travaux de construction afin de mettre en valeur une mine de sel-potasse à Bamnet Narong. Le projet au coût de 590 millions de dollars américains comporte une mine souterraine d'une capacité d'environ 1 Mt/a de chlorure de potassium. La construction d'une descenterie de 935 m de longueur donnant accès au niveau 180 m a été terminée à la fin de 1997. En 1998, APMC a passé un contrat pour la construction d'une deuxième descenterie permettant l'accès au gisement de carnallite et a démarré les travaux de mise en

valeur sur le premier gradin de sel d'où on a extrait 50 000 t de sel et 50 000 t de carnallite titrant 12 % de  $K_2O$ . APMC prévoit attribuer des contrats de conception technique au début de 1999 et évaluer les options permettant d'évacuer les saumures de magnésium récupérées comme sous-produit, entre autres au moyen d'une injection en puits profond. APMC s'attend à produire 0,5 Mt/a de sel et à entreprendre l'extraction de la potasse d'ici l'an 2003.

En 1998, Asia Pacific Potash Corporation (APPC) a mené, dans le Nord de la Thaïlande, une étude de faisabilité à des fins de financement pour la mise en valeur d'un gisement de potasse renfermant de la sylvinite dans le bassin Sakon Nakhon, près de la frontière du Laos. La compagnie a exploré deux gisements, à savoir les champs de Somboon et d'Udon. La mise en valeur de la première mine de chlorure de potassium de 2 Mt/a est centrée actuellement autour de Somboon où des réserves exploitables ont été évaluées à 180 Mt de sylvinite titrant 23 % de  $K_2O$ . L'accès à la mine jusqu'à une profondeur de 350 m sera assuré par une double descenterie. Dix mineurs continus extrairont près de 6 Mt/a de minerai en appliquant la technique par chambres et piliers en chevrons. En 1998, Asia Pacific Resources Ltd. de Vancouver (APR) a racheté les intérêts que détenait Metro Resources Ltd. dans APPC. Cette transaction a porté les intérêts réels que détient APR dans APPC de 62,5 à 90 %, le gouvernement thaïlandais étant détenteur des derniers 10 %. Au milieu de l'année, APR et Norsk Hydro Asia Pte. Ltd., filiale de Norsk Hydro ASA de Norvège, ont signé un protocole d'entente destiné au financement et à la mise en valeur des ressources en potasse de la région d'Udon Thani. Norsk Hydro détiendra une prise de participation dans APPC et commercialisera toute la potasse provenant de la mine Somboon. La décision d'entreprendre les travaux de construction, qui prendront fin en l'an 2004, devrait être prise en l'an 2000. Le coût global de ce projet, qui devrait créer 1400 emplois, est évalué à 500 millions de dollars américains.

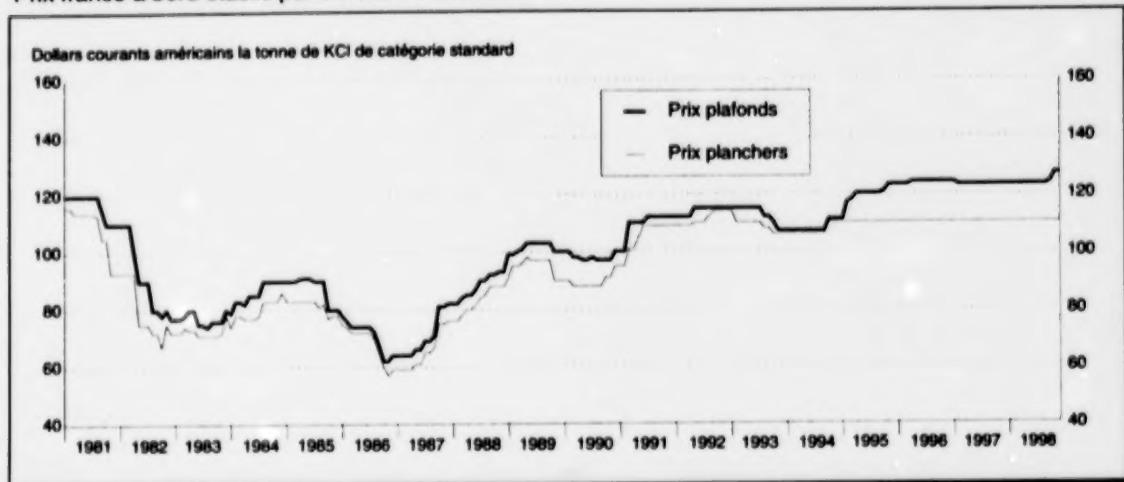
## PRIX

Le prix de la potasse franco à bord (f. à b.) à Vancouver, exprimé en dollars américains, est considéré comme le principal indicateur des prix de la plupart des ventes canadiennes sur les marchés d'outre-mer. Sur de nombreux marchés, les prix sont aussi cotés en tenant compte du coût et frais (c.f.), et du coût, assurance et fret (c.a.f.), ce qui inclut la livraison aux ports étrangers. Canpotex Limited, qui représente tous les producteurs de potasse de la Saskatchewan, effectue ses ventes au prix f. à b. à Vancouver ou au prix c.a.f. aux ports étrangers, ou encore à partir d'entrepôts en Asie.

Les indications de prix de la potasse pour les marchés d'outre-mer ont été fermes en 1998; elles ont



**Figure 4**  
**Indications de prix de la potasse au Canada pour les marchés d'outre-mer, de 1981 à 1998**  
 Prix franco à bord établis par contrat à Vancouver



Source : Données compilées par Ressources naturelles Canada, à partir de revues professionnelles et de publications spécialisées.

enregistré une légère hausse à la fin de l'année 1998 et au début de 1999. En 1998, elles ont progressé de 2 % pour atteindre une moyenne de 118,50 \$ US/t de KCl de catégorie standard f. à b. à Vancouver. Au début de 1997, les prix de la potasse f. à b. à Vancouver étaient en moyenne de 116,50 \$ US/t de KCl de catégorie standard. Au cours de la première moitié de 1998, les ventes à la Chine ont amorcé un mouvement à la hausse du commerce outre-mer et des prix internationaux. Toutefois, le redressement des prix en Chine ne s'est pas traduit ultérieurement par des augmentations des prix. Le marché international a poursuivi sa remontée au cours de la première moitié de 1998, à la suite d'un redressement des prix au Japon. Au début de la seconde moitié de 1998, les marchés de la potasse et les prix sont restés fermes. De nombreux exportateurs ont tenté de réaliser une seconde hausse de leur grille de prix respective, ce qui finalement ne s'est pas concrétisé en raison du ralentissement du commerce et des effets résiduels de la crise économique sur les pays asiatiques, lesquels se sont propagés jusqu'au Brésil. À la fin de l'année, les indications de prix étaient relativement stables, se maintenant à une moyenne de 118,50 \$ US/t. Les perspectives favorables qui s'annoncent sur le marché en 1999 ont engendré un regain des prix au cours du premier trimestre de 1999. Sur d'autres marchés d'outre-mer, les prix de la potasse de catégorie standard offerte par la CEI ont oscillé entre 85 et 90 \$ US/t f. à b. aux ports de la Baltique et n'ont pas bougé jusqu'au troisième trimestre. À la fin de l'année, les prix ont grimpé pour atteindre la fourchette de 95 à 105 \$ US/t, soit une augmentation moyenne de 15 % au cours de l'année entière.

En Amérique du Nord, les indications de prix de la potasse de catégorie grossière f. à b. au Midwest ont débuté, en janvier 1998, dans la fourchette de 114 à 120 \$ US/t.c. (tonne courte). En dépit de semailles tardives au printemps en raison de précipitations précoces, la demande globale s'est maintenue et l'offre a été serrée. Cette combinaison de facteurs a provoqué une nouvelle augmentation de prix au printemps 1998, qui se sont établis entre 119 et 123 \$ US/t.c. Au cours de la seconde moitié de l'année, à la suite d'un fléchissement saisonnier durant l'été, les indications de prix ont grimpé pour atteindre entre 120 et 124 \$ US/t.c. La demande intérieure a connu un ralentissement lors de la saison automnale attribuable à des prévisions à la baisse pour les semailles de 1999 et à la suite des augmentations successive des prix des engrais. En moyenne, les prix de la potasse aux États-Unis ont augmenté de 20 % par rapport à l'année 1997. L'écart entre les prix planchers et les prix plafonds s'est accentué à la fin de l'année, traduisant une certaine stabilité pour le premier trimestre de 1999.

## PERSPECTIVES

Malgré une production agricole record à l'échelle mondiale en 1997-1998, le rapport stock-utilisation des céréales ne s'est accru que marginalement, passant de 16 à 18 %, soit un niveau considéré encore comme près du seuil minimal nécessaire pour préserver la sécurité alimentaire mondiale. Les faibles prix des céréales en 1998 ont entraîné une reprise des ventes intérieures et étrangères à l'échelle mon-

diale, amorçant un léger mouvement à la hausse des prix au début de 1999. La demande d'engrais devrait continuer de s'accroître d'ici l'an 2000, alors que les besoins agricoles fondamentaux soutiennent une demande continue d'engrais afin d'augmenter la production agricole et améliorer la qualité des aliments. La croissance économique et l'amélioration du bien-être dans les pays en voie de développement continueront à engendrer une demande pour des produits agricoles améliorés afin de répondre aux besoins d'une population en expansion en quête de régimes à haute teneur en protéines; ces objectifs devraient être atteints grâce à de meilleures pratiques agricoles, à la mise en oeuvre de nouvelles cultures hybrides et d'une fertilisation mieux équilibrée.

## **Demande de potasse à l'échelle mondiale**

Dans l'Union européenne, la demande d'engrais à long terme devrait diminuer en raison d'une meilleure gestion des terres et de l'utilisation plus efficace des engrais. On prévoit que d'importants changements socio-économiques se produiront au cours des dix prochaines années au fur et à mesure que l'Union européenne s'agrandira. L'application de la Politique agricole commune, dont les grandes lignes se trouvent dans « Agenda 2000 », devrait entraîner une réduction de l'utilisation des engrais et améliorer les pratiques agricoles. Au-delà de l'an 2000, la superficie des terres mises en réserve devrait diminuer, selon les prévisions, à 0 % bien que les mises en réserve volontaires devraient se poursuivre. D'ici l'an 2007, la consommation d'engrais potassiques devrait atteindre 3,9 Mt de  $K_2O$ , ce qui équivaldrait à une baisse totale de 7 % au cours des dix prochaines années.

En Europe centrale, l'utilisation d'engrais devrait augmenter parallèlement à un développement agricole de grande envergure et à la reconstitution de la fertilité des sols dans plusieurs pays, notamment en Pologne et en Hongrie.

Dans la CEI, la production agricole continue d'être liée étroitement à la disponibilité des terres et au droit à la propriété, à la disponibilité des crédits ainsi qu'à l'appui donné par le gouvernement aux réformes. Dans la plupart des républiques, l'agriculture se fait essentiellement dans les anciennes coopératives de production agricoles et fermes d'État. D'après les prévisions, la consommation de potasse devrait reprendre vigueur au cours des dix prochaines années, mais n'atteindra pas le niveau qu'elle avait avant 1988 alors que l'épandage d'engrais était dicté par des agences centrales sans souci pour l'économie de marché. D'ici 2007, la demande de potasse pourrait atteindre 2,4 Mt/a de  $K_2O$ , ce qui serait le double du taux d'utilisation de 1998 (mais le tiers du niveau record de 1988).

Aux États-Unis, l'épandage de potasse devrait être légèrement plus faible en 1999 en comparaison avec 1998, à la suite de la réduction anticipée de la superficie des terres consacrées à la culture du blé et du maïs. En 1999, une aide de 5,9 milliards de dollars américains destinée aux fermiers a été approuvée afin de fournir aux agriculteurs un supplément de revenu. À moyen et à long terme, la demande de potasse devrait être stable, mais elle devrait augmenter à court terme (2000-2002). La *Freedom to Farm Act* a permis aux fermiers de mieux répondre à la situation du marché. D'après les prévisions, la demande d'engrais potassiques devrait atteindre 5,3 Mt/a d'ici l'an 2007.

On prévoit que les ventes se stabiliseront au Brésil au fur et à mesure que les pressions exercées sur le crédit et la devise s'atténueront. Le Brésil bénéficie d'un important potentiel de terres agricoles et de récoltes diversifiées; son agriculture est fortement axée vers les cultures spécialisées d'exportation telles que le café, la canne à sucre, le soja et les fruits, plutôt que vers les cultures de subsistance, ce qui se traduit par un rapport en éléments nutritifs azote-potasse de 1:1,65 (en Amérique du Nord, il est de 1:0,44) et qui explique le haut taux de consommation de la potasse. À long terme, il existe des possibilités d'accroître le taux d'utilisation de la potasse en améliorant son taux d'épandage dans les cultures de subsistance telles que le maïs ainsi que le taux d'utilisation de l'azote dans certaines cultures commerciales. L'augmentation du taux d'emploi de l'azote pour atteindre le niveau recommandé pourrait entraîner une demande totale supplémentaire de potasse qui serait de l'ordre de 1,2 Mt/a de  $K_2O$ . Compte tenu que la consommation actuelle de potasse est d'environ 2,1 Mt/a, la demande potentielle pourrait se hisser à 3,3 Mt/a d'ici l'an 2007.

En Inde, la demande de potasse devrait rester soutenue en 1999. À court terme, les mesures fiscales et réglementaires apportées actuellement par le gouvernement indien devraient avoir des incidences sur la structure intérieure du marché actuellement largement subventionné et coûteux. Au début de 1999, l'Inde a imposé un droit à l'importation de 5,5 % sur les engrais, qui en étaient auparavant exemptés. Au cours de 1999, le gouvernement indien devrait revoir son programme actuel de subvention et libéraliser la structure de prix minimaux au détail des engrais. À long terme, l'Inde a le potentiel pour accroître la demande de potasse de 50 % entre 1998 et 2007 afin de la porter à 2,2 Mt/a. Cette augmentation lui permettra d'améliorer la production agricole et de corriger le déséquilibre persistant des éléments nutritifs dans le rapport azote-potasse (il est de 1:0,12 alors que le rapport potentiel est de 1:0,18 et le rapport optimal, de 1:0,25).

En Chine, la croissance économique se perpétue en accord avec le plan économique quinquennal qui met

l'accent sur le développement du secteur agricole en augmentant la production céréalière, en améliorant les pratiques agricoles et en facilitant l'utilisation des engrais produits localement. Le déséquilibre rapporté dans le rapport azote-potasse de 1:0,10 reste en-dessous de l'objectif optimal de 1:0,20. La Chine devrait doubler sa consommation de potasse si elle veut atteindre le rapport agronomique azote-potasse optimal, ce qui se traduirait par des importations potentielles totales de près de 5 Mt/a de  $K_2O$  d'ici l'an 2007.

En 1999, la demande mondiale de potasse est évaluée à 26 Mt de  $K_2O$ , dont 23,4 Mt de  $K_2O$  entreront dans la production d'engrais potassiques (soit une augmentation de 3 % par rapport à 1998), 1,6 Mt de  $K_2O$  seront utilisées à des fins industrielles et environ 1,0 Mt de  $K_2O$  eu égard aux écarts de distribution. En 1999, l'Asie sera responsable en grande partie de l'augmentation de la demande, alors que la consommation d'engrais potassiques poursuivra son redressement en Europe, dans les pays de la CEI et en Amérique latine.

### Demande de potasse à long terme

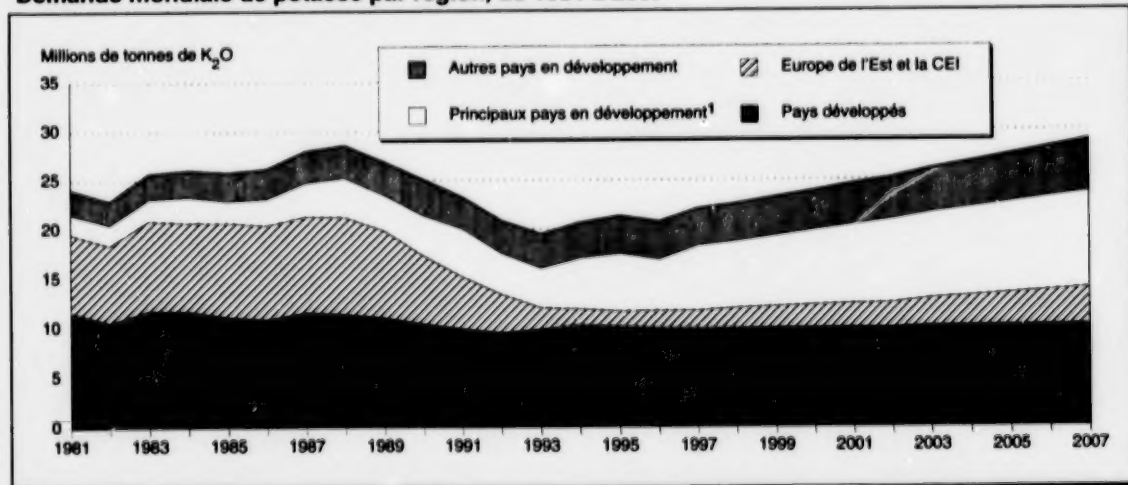
À long terme, la demande mondiale de potasse devrait poursuivre son ascension, suivant une tendance qui a pris naissance en 1993. La demande globale d'engrais potassiques pour la période de 1997 à 2007 devrait, selon les prévisions, grimper de 30 %, ce qui équivaut à une croissance annuelle de 3 %; la demande devrait donc se hisser à 29 Mt/a d'ici l'an 2007. Cette hausse de 7 Mt/a au cours des dix pro-

chaines années sera enregistrée principalement en Asie (50 %), dans les Amériques (25 %) ainsi que dans la CEI et en Europe centrale (25 %). La demande mondiale de potasse industrielle devrait atteindre 2 Mt/a de  $K_2O$  d'ici l'an 2007. Si l'on tient compte de la croissance des utilisations industrielles et de la consommation d'engrais ainsi que des écarts de distribution, la demande mondiale totale de potasse devrait s'approcher de 32 Mt/a de  $K_2O$  d'ici l'an 2007, contre 24,5 Mt en 1997. La croissance sera très faible dans les pays industrialisés alors que l'Europe centrale et la CEI devraient bénéficier d'un redressement soutenu; leur demande d'engrais potassiques correspondra à 13 % de la demande mondiale en l'an 2007 alors qu'elle était de 8 % en 1997. La croissance de la consommation de potasse sera le fait principalement des pays en voie de développement, qui représenteront 52 % de la demande mondiale d'engrais potassiques, contre 47 % en 1997.

### Offre mondiale de potasse

Sur le plan de l'offre, la capacité actuelle des producteurs établis de potasse devrait connaître une faible hausse, ce qui fera contrepoids aux fermetures prévues des mines en France. Selon les prévisions, la capacité des producteurs actuels sera de l'ordre de 37 Mt/a en l'an 2007 alors qu'elle s'établissait à 36,4 Mt/a en 1997. Des producteurs établis ont annoncé des expansions au Canada, aux États-Unis, au Chili, au Brésil, en Israël et en Jordanie en vue d'offrir une gamme étendue de produits potassiques, notamment le chlorure, le sulfate et le nitrate de potassium. De leur point de vue, le coût marginal

**Figure 5**  
Demande mondiale de potasse par région, de 1981 à 2007



Source : Ressources naturelles Canada.

¹ Comprend la Chine, le Brésil et l'Inde.

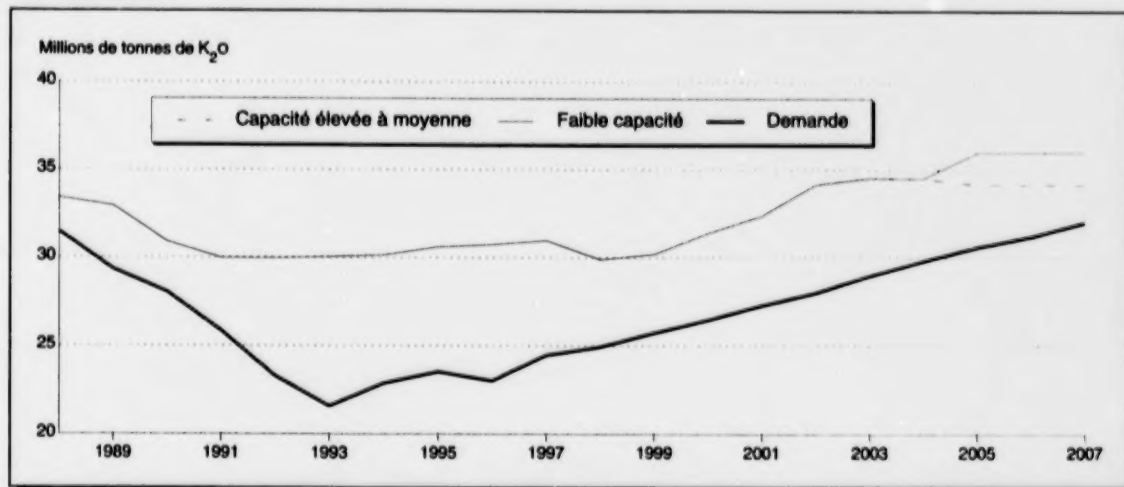
d'une expansion de capacité est plus favorable que le coût unitaire associé à l'ouverture de nouvelles exploitations.

Au cours des six dernières années, la demande soutenue de potasse dans les pays en voie de développement associée à la perspective d'une croissance plus importante à long terme ont incité plusieurs promoteurs à trouver de nouvelles sources de potasse possiblement économiques et à concevoir des projets pour la construction de nouvelles installations de potasse dans des emplacements favorables, c'est-à-dire à proximité des marchés en expansion. La mise en valeur d'une série de nouveaux projets est prévue à moyen et long terme, selon divers degrés de probabilité de réussite et de rapidité d'exécution. La mise en service de plusieurs projets en voie de développement en Asie (Chine et Thaïlande) avait été initialement prévue pour la période 1999-2000, alors que, s'ils voient le jour, la production débutera très vraisemblablement après l'an 2004-2005. Ces projets ont été évalués par RNCAN comme ayant une probabilité de réalisation de moyenne à forte; ils ajouteraient une capacité de production supplémentaire de près de 2,4 Mt/a d'ici l'an 2005. D'autres mises en œuvre de projets (Argentine, Congo, Éthiopie, Manitoba, Oman) sont évaluées comme étant plus problématiques et, si elles se concrétisaient, elles n'augmenteraient que marginalement la capacité mondiale de la production, (1,8 Mt/a de  $K_2O$ ) et ce, qu'après l'an 2005. Entre l'an 2000 et 2007, la plupart des projets de nouvelles mines seront situés dans des régions essentiellement consommatrices et importatrices de potasse; ces nouvelles exploitations pourraient donc

entraîner des changements significatifs dans le commerce international actuel, ce qui affectera surtout les principaux fournisseurs de ces régions. Les pays exportateurs établis, tels que le Canada, l'Allemagne et la CEI, seront probablement confrontés à une nouvelle concurrence qui aura des répercussions sur leur part de marché respective, à moins que la mise en production de ces nouvelles mines ne se produise en même temps que l'augmentation de la demande dans les pays en voie de développement. Cependant en Russie, au Bélarus et en Allemagne, les producteurs bénéficieront sans doute de la suppression progressive des exploitations de potasse en France d'ici l'an 2004 ainsi que de la reprise prévue de la demande en Europe centrale et dans la CEI.

La capacité mondiale de production de la potasse pourrait s'accroître de 8 % au total pour être portée, en l'an 2007, à 41,2 Mt/a; 85 % de cette hausse proviendrait des nouveaux projets. Au cours des 10 prochaines années, le surplus entre l'offre et la demande mondiales de la potasse devrait s'amenuiser. Si l'on se base sur les prévisions de la capacité et de la demande, ce surplus devrait diminuer très progressivement et passer de 11 Mt/a de  $K_2O$  en 1997 à 9 Mt/a en l'an 2007. Ce surplus sera réparti entre plusieurs producteurs, notamment ceux du Canada et des pays de la CEI. Les nouveaux producteurs dans les pays en émergence pénétreront probablement le marché dans une période de demande soutenue et de surplus en déclin, mais ils auront à se faire concurrence tout en tâchant d'atteindre leurs objectifs respectifs de rentabilité économique.

**Figure 6**  
Scénarios de la capacité de production et de la demande de potasse à l'échelle mondiale, de 1988 à 2007



Source : Ressources naturelles Canada.



Le concept de production optimale (qui désigne la capacité de production commercialisable tenant compte des contraintes techniques et logistiques) constitue un bon moyen d'évaluer l'équilibre mondial de la potasse. Selon les estimations de Ressources naturelles Canada, en 1998, le niveau mondial de production optimale était de l'ordre de 30 Mt de  $K_2O$ , résultant en un excédent commercialisable actuel d'environ 5 Mt de  $K_2O$ . D'ici l'an 2007, ce potentiel optimal mondial, auquel s'ajoute la capacité des nouveaux projets dont la probabilité de réalisation est évaluée de moyenne à forte, devrait atteindre environ 34 Mt/a et l'excédent commercialisable devrait s'établir alors à près de 2 Mt/a de  $K_2O$ . Le rapport excédent-demande, qui est actuellement de 20 %, tomberait à moins de 7 % en l'an 2007. Cependant, si tous les projets annoncés entraient en production d'ici l'an 2005, la capacité mondiale pourrait dépasser 41 Mt/a de  $K_2O$ , et le niveau de production optimale pourrait être supérieur à 36 Mt/a. L'excédent s'approcherait en conséquence de 4 Mt en l'an 2007, ce qui correspondrait à un rapport supérieur à 13 % et qui se traduirait par une tendance vers une nouvelle période de surplus.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65.*

*(2) Les présentes données sont les plus récentes au 31 mars 1999.*

## TARIFS DOUANIERS

No tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis Canada
		NPF	TPG		
3104.20	Chlorure de potassium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
3104.30	Sulfate de potassium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
3104.90.00.10	Sulfate de magnésium-potassium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
3104.90.00.90	Autres engrais potassiques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1999.  
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.



**TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION, EXPÉDITIONS ET COMMERCE DE POTASSE, EN 1997 ET 1998**

N° tarifaire	1997		1998 <sup>dpr</sup>	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PRODUCTION, chlorure de potassium</b>				
Poids brut	14 711 940 <sup>r</sup>	n.d.	15 131 432	n.d.
Équivalent de K <sub>2</sub> O	8 989 417 <sup>r</sup>	n.d.	9 269 978	n.d.
<b>EXPÉDITIONS</b>				
Équivalent de K <sub>2</sub> O	9 234 742 <sup>r</sup>	1 528 341 <sup>r</sup>	8 968 981	1 666 978
<b>IMPORTATIONS, Engrais minéraux potassiques</b>				
3104.20 Chlorure de potassium, en emballages d'un poids brut excédant 10 kg				
États-Unis	4 421	586	4 416	608
France	231	31	402	55
Royaume-Uni	44	5	29	5
Espagne	-	-	1	2
Allemagne	29	3	4	1
Suisse	2	1	2	...
Belgique	124	18	-	-
Total	4 851	644	4 854	671
3104.30 Sulfate de potassium, en emballages d'un poids brut excédant 10 kg				
États-Unis	5 843	1 886	7 607	2 274
Russie	-	-	869	988
Belgique	-	-	231	116
Royaume-Uni	2	3	6	6
Allemagne	10	22	3	4
Japon	-	-	2	2
Canada	-	-	...	1
Mexique	...	1	-	-
Total	5 855	1 912	8 718	3 391
3104.90.00.10 Sulfate de magnésium-potassium				
États-Unis	70 049 <sup>r</sup>	16 216 <sup>r</sup>	69 765	14 458
Total	70 049 <sup>r</sup>	16 216 <sup>r</sup>	69 765	14 458
3104.90.00.90 Autres engrais potassiques				
États-Unis	5 502	1 896	8 275	2 623
Chili	80	46	185	108
Chine	86	36	203	98
Israël	20	14	188	96
Mexique	23	14	19	15
Italie	-	-	12	4
Nouvelle-Zélande	-	-	2	1
Total	5 711	2 006	8 884	2 945
Engrais chimiques potassiques				
2615.20 Hydroxyde de potassium (potasse caustique)	18 402 <sup>r</sup>	10 979 <sup>r</sup>	18 855	11 177
2834.21 Nitrate de potassium	6 111 <sup>r</sup>	3 468 <sup>r</sup>	7 912	4 673
2835.24 Phosphates de potassium	1 260	1 346	1 486	1 721
2836.40 Carbonates de potassium	2 085 <sup>r</sup>	1 418 <sup>r</sup>	2 551	1 855
2839.20 Silicates de potassium	1 206	600	1 149	585
Total des engrais chimiques potassiques	29 064	17 811	31 953	20 011
<b>EXPORTATIONS, Engrais minéraux potassiques<sup>1</sup></b>				
3104.20 Chlorure de potassium, en emballages d'un poids brut excédant 10 kg				
États-Unis	8 553 080 <sup>r</sup>	892 447 <sup>r</sup>	8 546 315	1 125 230
Chine	1 773 854	258 485	1 729 553	257 394
Brésil	1 169 755 <sup>r</sup>	152 511 <sup>r</sup>	1 008 034	144 869
Malaisie	475 071	69 209	514 758	77 066
Japon	569 383	84 296	459 453	69 604
Australie	249 523	35 877	299 945	45 068
Corée du Sud	343 503	49 996	296 385	44 421
Taïwan	209 698	30 539	196 379	29 584
Thaïlande	93 472	13 608	188 254	28 346
Nouvelle-Zélande	161 928	23 287	177 097	26 883
Italie	88 430	12 534	119 445	18 282

TABLEAU 1. (fin)

TABLEAU 1. (fin)		1997		1998dpr	
No tarifaire		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (fin)					
	Belgique	122 298	17 587	98 297	14 809
	Vietnam	56 011	8 178	91 785	13 932
	Espagne	36 935	5 735	97 165	12 192
	Indonésie	123 985	18 071	51 216	8 065
	Guatemala	36 229	5 193	53 510	7 898
	Inde	20 242	2 960	49 737	7 775
	Philippines	33 220	4 692	43 518	6 596
	Chili	52 436	7 265	40 036	6 046
	Colombie	32 831	4 122	35 900	5 516
	Danemark	15 750	1 773	31 468	3 765
	Cuba	72 600	8 165	25 600	3 210
	El Salvador	-	-	19 600	2 831
	République dominicaine	17 118	2 268	18 600	2 414
	Mexique	17 539	2 217	16 955	2 143
	France	68 940	8 710	14 218	1 783
	Afrique du Sud	-	-	10 155	1 541
	Venezuela	26 761	3 912	10 500	1 322
	Fiji	16 520	2 717	5 474	861
	Argentine	4 700	678	3 000	470
	Royaume-Uni	9 072	1 128	72	42
	Costa Rica	51 295	7 441	-	-
	Honduras	19 250	2 189	-	-
	Équateur	15 947	1 978	-	-
	Jamaïque	4 800	566	-	-
	Panama	3 000	363	-	-
	Total	14 545 176 <sup>r</sup>	1 740 697 <sup>r</sup>	14 252 424	1 969 958
3104.30	Sulfate de potassium, en emballages d'un poids brut excédant 10 kg				
	États-Unis	7 745	3 454	10 670	5 439
	Corée du Sud	-	-	17	102
	Australie	-	-	166	80
	Total	7 745	3 454	10 853	5 621

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; . . . : quantité minime; <sup>der</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; <sup>r</sup> : révisé.<sup>1</sup> Les pays sont mentionnés par ordre de valeur décroissante, selon les données de 1996.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION ET VENTES DE POTASSE EN 1997 ET PAR TRIMESTRE EN 1998

ET PAR TRIMESTRE EN 1998						
	Total de 1997	1998				Total
		1 <sup>er</sup> trimestre	2 <sup>e</sup> trimestre	3 <sup>e</sup> trimestre	4 <sup>e</sup> trimestre	
(milliers de tonnes d'équivalent de K <sub>2</sub> O)						
Production	9 027,5	2 562,0	2 618,6	1 958,6	2 054,2	9 193,4
Ventes						
Amérique du Nord	5 784,6	1 277,0	1 226,6	1 294,2	979,5	4 777,3
Outre-mer	3 723,7	940,0	1 208,8	765,2	575,2	3 489,2
Total	9 508,3	2 217,0	2 435,4	2 059,4	1 554,7	8 266,5
Stocks en fin de période						
À la mine	460,1	460,9	532,4	630,9	950,7	s.o.
Hors chantier	476,4	704,2	728,1	417,6	567,2	s.o.
Total	936,5	1 165,1	1 260,5	1 048,5	1 517,6	s.o.

Source : Potash and Phosphate Institute, 1998.

s.o. : sans objet.

TABLEAU 3. CANADA : STOCKS, PRODUCTION, VENTES INTÉRIEURES ET VENTES À L'EXPORTATION DE POTASSE, EN 1998

Mois	Stocks de départ	Ventures intérieures			Ventures aux États-Unis			Exportations outre-mer	Total des ventes
		Production	Agricoles	Non agricoles	Total	Agricoles	Non agricoles		
(milliers de tonnes de K <sub>2</sub> O)									
Janvier	936.5	897.7	9.9	1.8	11.7	375.1	50.6	437.4	314.6
Février	1 038.9	807.4	38.7	2.3	41.0	423.5	46.3	469.7	510.7
Mars	1 053.3	856.9	20.0	3.1	23.0	248.2	57.7	305.8	381.9
Total partiel, 1 <sup>er</sup> trimestre		2 562.0	68.6	7.2	75.7	1 046.8	154.6	1 277.1	940.0
Avril	1 165.1	885.1	72.1	1.2	73.3	416.5	41.9	458.4	531.7
Mai	1 135.6	923.9	117.8	1.6	119.5	326.9	41.9	368.8	488.2
Juin	1 202.0	809.7	23.6	2.4	25.9	133.3	47.3	180.7	206.6
Total partiel, 2 <sup>e</sup> trimestre		2 618.6	213.5	5.2	218.7	876.7	131.2	1 007.9	1 226.5
Juillet	1 260.5	509.6	18.1	1.5	19.7	148.1	49.8	197.9	217.6
Août	1 137.3	646.2	26.8	1.7	28.6	450.3	40.4	490.7	519.3
Septembre	993.2	802.8	50.3	2.3	52.6	453.5	51.2	504.7	557.4
Total partiel, 3 <sup>e</sup> trimestre		1 958.6	95.3	5.5	100.9	1 051.9	141.4	1 193.3	1 294.2
Octobre	1 048.5	808.6	20.9	1.8	22.7	218.0	53.0	270.9	293.6
Novembre	1 330.2	696.2	12.6	1.7	14.3	179.7	51.0	230.7	245.0
Décembre	1 615.5	549.4	15.1	1.7	16.9	371.5	52.5	424.0	440.9
Total partiel, 4 <sup>e</sup> trimestre		2 054.2	48.6	5.3	53.9	769.1	156.5	925.6	979.5
Total		9 193.4	426.0	23.1	449.1	3 744.5	583.6	4 328.1	4 777.3
									3 489.2
									8 266.4

Source : Potash and Phosphate Institute.

Remarque : Les stocks en fin d'année se chiffrent à 1 5179 Mt.

TABLEAU 4. POTASSE CANADIENNE : SITUATION ACTUELLE, DE 1989 À 1998, ET PRÉVISIONS POUR 1999

	Situation actuelle										Prévisions <sup>1</sup>
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 <sup>r</sup>	1998 <sup>dpr</sup>	1999 <sup>e</sup>
	(milliers de tonnes de K <sub>2</sub> O)										
Capacité	12 045	12 045	12 045	12 180	12 180	12 235	13 220	13 310	13 400	13 410	13 410
Production	7 333	7 002	7 402	7 270	6 850	8 182	9 065	8 042	9 030	9 190	8 800
Utilisation de la capacité (%)	61	58	61	60	56	67	69	60	67	69	66
Ventes :	7 124	7 190	7 056	7 025	6 863	8 517	8 635	7 970	9 510	8 265	9 000
Intérieures	315	396	350	370	356	385	345	355	490	450	450
États-Unis	3 886	3 630	3 610	3 945	4 048	4 560	4 495	4 335	5 295	4 325	4 750
Outre-mer	2 923	3 164	3 096	2 710	2 459	3 535	3 795	3 280	3 725	3 490	3 800
Stocks en fin d'année	1 596	1 272	1 585	1 785	1 726	1 285	1 545	1 420	935	1 520	1 300
Production mondiale	29 310	27 452	26 035	24 036	20 407	22 687	24 302	23 331	25 467	25 870	25 800
Capacité mondialier	37 501	97 786	36 966	36 492	35 340	35 459	36 009	36 170	36 437	36 180	36 673
Rapport entre la production canadienne et la production mondiale (%)	25,0	25,5	28,4	30,2	33,6	36,1	37,3	34,5	35,5	35,5	34,1
Rapport entre la capacité canadienne et la capacité mondiale (%)	32,1	31,9	32,6	33,4	34,5	34,5	36,7	36,8	36,8	37,1	36,6

Sources : Ressources naturelles Canada; Potash and Phosphate Institute.

dpr : données provisoires; ● : estimation; <sup>r</sup> : révisé.<sup>1</sup> Les prévisions ont été déterminées par Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 5. PROJECTIONS DE LA CAPACITÉ DES MINES DE POTASSE AU CANADA, DE 1990 À L'AN 2003

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	(milliers de tonnes de K <sub>2</sub> O)													
<b>Agrium Inc.</b>														
Vader/Vancov	815	815	830	830	830	930	1 020	1 110	1 110	1 110	1 110	1 110	1 110	1 110
<b>Central Canada Potash, Inc.<sup>1</sup></b>														
Colonsay	830	830	830	830	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>International Minerals and Chemical Corporation<sup>2</sup></b>														
Mines K1 et K2, à Esterhazy (75 %)	1 745	1 745	1 745	1 745	1 745	1 745	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Kalium Canada, Ltd.<sup>1,2</sup></b>														
Belle-Plaine	1 245	1 245	1 245	1 245	1 300	1 410	-	-	-	-	-	-	-	-
Central Canada Potash, Inc.	-	-	-	-	830	930	-	-	-	-	-	-	-	-
Colonsay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total partiel	2 990	2 990	2 990	2 990	3 875	4 085	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>IMC Kalium Canada Ltd.<sup>2</sup></b>														
Mines K1 et K2, à Esterhazy (75 %)	-	-	-	-	-	-	1 745	1 745	1 745	1 745	1 745	1 745	1 745	1 745
Belle-Plaine	-	-	-	-	-	-	1 410	1 410	1 410	1 500	1 500	1 600	1 700	1 800
Central Canada Potash, Inc.	-	-	-	-	-	-	930	930	930	930	930	1 060	1 220	1 220
Colonsay	-	-	-	-	-	-	4 085	4 085	4 085	4 175	4 175	4 405	4 665	4 765
Total partiel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Potasse d'Amérique<sup>3</sup></b>														
Patience Lake	630	630	630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Polash Corporation of Saskatchewan Inc.</b>														
Allan	960	960	960	960	960	1 150	1 150	1 150	1 150	1 150	1 150	1 150	1 150	1 150
Cory	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830
Esterhazy (25 %)	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580
Lanigan	2 090	2 090	2 090	2 090	2 090	2 335	2 335	2 335	2 335	2 335	2 335	2 335	2 335	2 335
Patience Lake	-	-	-	-	-	630	630	630	630	630	630	630	630	630
Rocanville	1 160	1 160	1 160	1 160	1 160	1 400	1 400	1 400	1 400	1 400	1 400	1 400	1 400	1 400
Total partiel	5 620	5 620	5 620	6 250	6 250	6 925	6 925	6 925	6 925	6 925	6 925	6 925	6 925	6 925
<b>Total de la Saskatchewan</b>	<b>10 885</b>	<b>10 885</b>	<b>10 900</b>	<b>10 900</b>	<b>10 955</b>	<b>11 940</b>	<b>12 030</b>	<b>12 120</b>	<b>12 120</b>	<b>12 120</b>	<b>12 120</b>	<b>12 440</b>	<b>12 700</b>	<b>12 800</b>
<b>Polacan Mining Company<sup>4</sup></b>														
Clover Hill (Sussex)	780	780	810	810	810	810	810	810	-	-	-	-	-	-
<b>Potasse d'Amérique<sup>3</sup></b>														
Pembroke (Sussex)	380	380	470	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Polash Corporation of Saskatchewan Inc.</b>														
Division New Brunswick (Pembroke)	-	-	-	470	470	470	470	470	480	480	480	480	480	478
Division Cassidy Lake (Cover Hill)	-	-	-	-	-	-	-	-	810	810	810	810	810	810
Total partiel	-	-	-	470	470	470	470	470	1 290	1 290	1 290	1 290	1 290	1 290
<b>Total du Nouveau-Brunswick</b>	<b>1 160</b>	<b>1 160</b>	<b>1 280</b>	<b>1 280</b>	<b>1 280</b>	<b>1 280</b>	<b>1 280</b>	<b>1 280</b>	<b>1 290</b>	<b>1 290</b>	<b>1 290</b>	<b>1 290</b>	<b>1 290</b>	<b>1 290</b>
<b>Total canadien</b>	<b>12 045</b>	<b>12 045</b>	<b>12 180</b>	<b>12 180</b>	<b>12 235</b>	<b>13 220</b>	<b>13 310</b>	<b>13 400</b>	<b>13 410</b>	<b>13 410</b>	<b>13 500</b>	<b>13 730</b>	<b>13 990</b>	<b>14 090</b>

Source : Ressources naturelles Canada.

- : néant.

<sup>1</sup> La société a été vendue à Kalium Chemicals Company Limited en 1996. <sup>2</sup> La compagnie a été vendue à Potash Corporation of Saskatchewan Inc. en 1993. <sup>3</sup> La mine souterraine de Polacan Mining Company a été inondée à l'automne 1997; les installations ont été vendues à Potash Corporation of Saskatchewan Inc. au début de 1998.



TABLEAU 6. PRODUCTION MONDIALE DE POTASSE, DE 1993 À 1998

Pays	1993	1994	1995	1996	1997	1998*
(milliers de tonnes de K <sub>2</sub> O)						
Allemagne	2 860	3 286	3 278	3 334	3 423	3 585
Brésil	173	242	223	234	272	315
Canada	6 850	8 182	9 065	8 044	9 029	9 190
Chili	35	52	52	179	235	280
Chine	60	90	171	150	186	170
Communauté des États indépendants <sup>1</sup>	4 667	5 112	5 605	5 395	6 650	6 915
Espagne	661	684	650	680	640	495
États-Unis	1 525	1 400	1 480	1 387	1 465	1 300*
France	890	870	802	751	665	420
Israël	1 309	1 259	1 326	1 500	1 488	1 670
Italie	—	—	—	—	—	—
Jordanie	822	930	1 068	1 059	849	920
Royaume-Uni	555	580	582	618	565	610
Total	20 407	22 687	24 302	23 331	25 467	25 870

Sources : Ressources naturelles Canada.

— : néant; \* : estimation.

<sup>1</sup> Russie et Bélarus.

# Sel

**Patrick Morel-à-l'Huissier**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux  
et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-3258  
Courriel : pmorelal@nrcan.gc.ca*

**L**a revue sur le sel a été abrégée de façon à inclure surtout des tableaux statistiques et une brève description de l'industrie canadienne du sel.

En 1998, la production canadienne de sel a été estimée à 13,3 Mt, ce qui représente une très légère baisse par rapport à l'année précédente. Selon les estimations, les expéditions canadiennes de toutes les formes de sel se sont établies à 13,2 Mt en 1998, soit une diminution de 2,2 % par rapport aux expéditions de 1997 qui s'élevaient à 13,5 Mt. En 1998, les expéditions à partir de l'Ontario ont représenté 63 % de toutes les expéditions, ce qui correspond à une légère baisse en part et en volume par rapport à 1997. Les expéditions de sel gemme ont compté pour 81 % des expéditions totales, devançant les expéditions de sel en saumures (13 %) et de sel raffiné par évaporation (6 %). La valeur unitaire moyenne des expéditions de sel a été estimée à 30,29 \$/t, ce qui correspond à une hausse de 1 % comparativement à 1997. En 1998, les mines de sel gemme ont été exploitées à 85 % de leur capacité; les usines d'extraction de saumures captives et les installations de production de sel raffiné ont fonctionné respectivement à 74 % et 80 % de leur capacité. Dans l'ensemble, les installations de production de sel ont tourné en moyenne à 84 % de leur capacité.

L'année 1998 a été relativement calme pour l'industrie canadienne des pâtes et papiers, qui est l'un des plus importants utilisateurs finaux de chloralcalis. Les usines de pâtes ont fonctionné à 86 % de leur capacité en 1998, contre 89 % en 1997. Elles devraient accroître leur taux de production en 1999. Les expéditions et les exportations canadiennes de pâtes, de papiers et de cartons ont chuté de quelque 3 % par rapport à celles de 1997.

## RÉGION DE L'ATLANTIQUE

La production de sel dans les provinces de l'Atlantique provenait d'une mine souterraine de sel gemme située à Pugwash (N.-É.), d'une mine souterraine de potasse et de sel située à Sussex (N.-B.), et d'une installation d'extraction par dissolution près de Nappan (N.-É.).

En Nouvelle-Écosse, La Société canadienne de Sel, Limitée exploite une mine souterraine de sel gemme située à Pugwash, dans le comté de Cumberland, dont la capacité nominale est d'environ 1,2 Mt/a. La majeure partie du sel qui en est extrait sert à la fonte de la neige et de la glace. À l'usine de production de sel raffiné, un bassin sous vide à effet quadruple, d'une capacité nominale de 13 t/h, reçoit de la saumure saturée qui est transformée, par évaporation, en cristaux de sel d'une grande pureté. Ces cristaux sont utilisés par les industries de produits chimiques et alimentaires.

Au Nouveau-Brunswick, la société Potash Corporation of Saskatchewan Inc. (Division du Nouveau-Brunswick) a produit de la potasse et du sel à partir de sa mine souterraine qui se trouve près de Sussex. Le sel est extrait au rythme de 700 000 t/a environ et est vendu surtout dans l'Est des États-Unis et du Canada en vertu d'un contrat de vente conclu avec la société Akzo Salt Ltd. Selon les estimations, les réserves sont suffisantes pour maintenir ce rythme de production aussi longtemps qu'il y aura de la potasse à extraire, c'est-à-dire pendant au moins 25 ans. La mine emploie maintenant la méthode intégrée d'utilisation des résidus de sel comme remblai souterrain servant de support dans les exploitations minières de sel et de potasse. Environ 1,75 Mt de résidus de sel provenant des exploitations de potasse et de refus de criblage de sel gemme sont envoyés directement à des chantiers souterrains en activité de potasse exploités par tranches montantes en vue de servir de remblai. Des boues argileuses et des boues de saumure en excès provenant de l'usine de traitement sont aussi acheminées par des conduites souterraines et déversées dans de grandes cavités créées par l'extraction de sel gemme. Une fois que les solides sont déposés, la solution de saumure claire est pompée de nouveau à la surface en vue d'être réutilisée. L'opération entière s'effectue en circuit fermé; autrement dit, elle constitue un système sans effluent.

Sifto Canada Inc., une division de la société North American Salt Co., possède une installation d'extraction des saumures par dissolution à Nappan, dans le comté de Cumberland (N.-É.). Les produits de sel raffiné sont vendus comme sel de table, ainsi que comme produits destinés aux pêches et au traitement de l'eau.

## QUÉBEC

Il y a un seul producteur actif de sel au Québec, la société Mines Seleine Inc., située aux Îles-de-la-Madeleine. La société Mines Seleine Inc. appartient à La Société canadienne de Sel, Limitée. En 1995, cette mine a été fermée à cause d'une infiltration d'eau. Elle a repris sa production en 1997 et, en 1998, elle a atteint son niveau de production d'avant la fermeture.

## ONTARIO

En 1998, le sel a été produit à partir de deux mines souterraines de sel gemme, soit les mines de Goderich et d'Ojibway, et à partir des installations d'extraction par dissolution de Goderich, Windsor et Amherstburg. Le sel est extrait de la formation géologique de Salina.

À Goderich, Sifto Canada Inc. a exploité une mine souterraine de sel gemme. L'extraction s'est effectuée à environ 537 m sous la surface, à 2,5 km au large des rives du lac Huron. Les réserves ont été estimées à quelque 240 Mt et la mine avait une capacité annuelle de production de 5,5 Mt de produits de sel. La mine a terminé les travaux de transformation permettant l'exploitation par gradins. En 1998, IMC Global Inc., société mère d'IMC Kalium établie à Chicago, a acquis l'actif de Harris Chemical Group Inc., laquelle comprenait Sifto Canada Inc.; IMC Global Inc. devenait ainsi l'une des plus grandes sociétés productrices de sel au Canada. Le sel de la société Sifto a été vendu principalement pour le déglacage des routes, en grande partie dans l'Est du Canada, le Centre-Nord des États-Unis (bassin des Grands Lacs) et dans les régions accessibles par le réseau de transport fluvial du Mississippi. Le sel produit à Goderich a aussi été employé par les industries des produits chimiques et du traitement de l'eau. Sifto Canada Inc. a produit, dans son installation d'extraction par dissolution située près de Goderich, du sel raffiné qui a été utilisé principalement par le marché de l'adoucissement de l'eau.

La Société canadienne de Sel, Limitée a extrait du sel gemme à partir de sa mine souterraine d'Ojibway et a obtenu des produits de sel par évaporation sous vide à partir de puits d'extraction par dissolution, près de Windsor. La capacité de production de la mine était de 2,7 Mt/a et les réserves actuelles ont été estimées à 100 Mt. Le sel gemme a été extrait par

la méthode des chambres et piliers à partir d'une unité de 7,5 m dans la formation de Salina située à environ 297 m sous la surface. La saumure a été pompée à partir des niveaux de 427 et 457 m. Les produits de sel comprenaient le sel destiné au déglacage des routes, qui représentait les deux tiers de la production, le sel destiné à l'adoucissement de l'eau, le sel utilisé dans des applications agricoles et le sel fin employé dans des applications chimiques. Les principaux marchés ont été le Canada et le Midwest américain pour tous les produits de sel, à l'exception du sel fin pour produits chimiques qui a été vendu au Québec pour la fabrication de la soude caustique et du chlore. En 1994, La Société canadienne de Sel, Limitée a fait l'acquisition des droits miniers de l'île Fighting sur la rivière Detroit, de sorte qu'elle possède maintenant des réserves suffisantes pour au moins 40 ans.

À proximité d'Amherstburg, la société Produits Chimiques Général du Canada Ltée a exploité une installation d'extraction par dissolution pour la fabrication de carbonate de sodium et de chlorure de calcium comme sous-produit. En raison des grandes quantités de chlorure de sodium produites par le flux de chlorure de calcium, la société évalue actuellement la possibilité de tirer parti du chlorure de sodium comme sous-produit.

## PROVINCES DES PRAIRIES

En Saskatchewan, quatre sociétés ont produit du sel à partir de la formation de Prairies (Dévonien moyen) en 1998. La société International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Global Limited (une filiale d'IMC Kalium) a fourni du sel gemme, obtenu comme sous-produit de l'exploitation de sa mine de potasse située à Esterhazy, à la société Kayway Salt qui en a assuré la distribution locale pour le déglacage des routes. Kayway Salt envisage actuellement de s'engager sur le marché américain, particulièrement au Dakota du Nord, au Wisconsin et au Montana. Sifto Canada Inc. a exploité une installation d'extraction par dissolution, près de Unity, pour la production de sel fin obtenu par évaporation sous vide. Le sel produit par cette société est aussi utilisé en agriculture, pour l'adoucissement de l'eau, dans le traitement des aliments et, dans une moindre mesure, dans le déglacage local. À Belle-Plaine, La Société canadienne de Sel, Limitée a produit du sel raffiné à partir de saumures qu'elle obtient comme sous-produit d'une mine adjacente d'extraction de potasse par dissolution exploitée par IMC Kalium Canada Limited, une filiale d'IMC Kalium. La plus grande partie de la production est destinée au secteur de l'adoucissement de l'eau; une autre partie est utilisée dans les secteurs de l'agriculture, du traitement des aliments et du déglacage. Saskatoon Chemicals, une division de la société Weyerhaeuser Canada Ltd., a extrait des saumures à partir de puits près de Sas-

katoon pour la fabrication de soude caustique, de chlore et de chlorate de sodium destinés à sa propre consommation dans son secteur des pâtes et papiers.

Nu Salt Corp. a traité des résidus de potasse riches en sel provenant de l'installation de la société Potash Corporation of Saskatchewan Inc. située à Rocanville. Les résidus de potasse sont asséchés et expédiés en vrac à des distributeurs locaux comme agents de déglacage des routes. Le sel est aussi utilisé pour l'alimentation du bétail et l'adoucissement de l'eau. La société se cherche actuellement d'autres débouchés, notamment aux États-Unis.

IMC Central Canada Potash, Inc., une filiale d'IMC Kalium, a commencé à produire du sel en septembre 1992. Elle récupère le sel à partir de ses résidus de potasse. Le principal produit est le sel de déglacage qui représente 80 % de la production; le reste, soit 20 %, est destiné à des utilisations générales. Les produits sont presque tous vendus en Colombie-Britannique, en Alberta et en Saskatchewan. La société, qui ensache son sel en trois endroits, s'aventure maintenant sur les marchés commerciaux où ses produits se vendent sous la marque de commerce déposée « Sabre »; la société se cherche de nouveaux marchés aussi bien au Canada qu'aux États-Unis.

En Alberta, quatre producteurs ont exploité des installations d'extraction par dissolution. À Fort Saskatchewan, près d'Edmonton, Dow Chemical Canada Inc. a extrait de la saumure pour la fabrication de chloralcalis, tandis qu'à Lindberg, La Société canadienne de Sel, Limitée a produit du sel fin obtenu par évaporation sous vide. Près de Bruderheim, deux sociétés, CXY Chemicals Canada Ltd. Partnership et Albchem Industries Ltd. (connue anciennement sous la raison sociale de Canadian Oxy Ltd.), ont exploité des mines à extraction par dissolution pour produire du chlorate de sodium utilisé principalement pour le blanchiment de la pâte dans les Prairies et dans l'Ouest canadien.

## COLOMBIE-BRITANNIQUE

Il n'y a pas de production de sel dans cette province où trois sociétés se partagent l'exploitation de quatre usines de chloralcalis. Ces usines ont utilisé du sel produit par évaporation solaire importé du Mexique, des États-Unis et du Chili.

## CONSOMMATION

Au Canada, depuis le début des années 90, la consommation apparente de sel a varié en moyenne entre 9 et 11 Mt/a, alors qu'elle était de 7 Mt/a au début des années 80. En 1998, la consommation apparente du sel au Canada était estimée à 10 Mt, ce qui correspond à une baisse de 10 % par rapport à

l'année précédente. En 1998, les importations, principalement en Colombie-Britannique, en Ontario et au Québec, ont compté pour environ 9,8 % de la consommation canadienne totale. Le volume de sel utilisé dans la fabrication de produits chimiques et comme agent de déglacage a représenté entre 90 et 95 % de la consommation canadienne, le reste ayant été employé pour le traitement de l'eau, le traitement des aliments, les pêches et d'autres applications industrielles. La plus grande partie du sel utilisé comme agent de déglacage est consommée en Ontario, au Québec et dans les provinces de l'Atlantique. La consommation annuelle moyenne de sel pour la fonte de la glace et de la neige au Canada se situe entre 3,2 et 4,5 Mt.

Environ 60 % de la consommation mondiale de sel se fait sous forme de matière première utilisée dans l'industrie des produits chimiques, devançant la consommation de sel de table (20 %) et l'emploi de sel comme agent de déglacage des routes (10 %); les autres 10 % se répartissent entre les aliments pour animaux et le traitement de l'eau. En Amérique du Nord, le profil de la consommation de sel diffère : l'industrie des produits chimiques consomme environ 56 % de la production totale; elle est suivie par le secteur de l'épandage de sel sur routes (24 %) et l'industrie alimentaire (7 %).

## Utilisations du sel

### *Chloralcalis et usages connexes de ces produits*

L'industrie des produits chimiques industriels consomme du sel pour la fabrication de chloralcalis, comme la soude caustique (hydroxyde de sodium), le chlore et le chlorate de sodium. Au Canada, quatre usines de soude caustique et de chlore tirent leur sel de saumures préparées sur place et de saumures naturelles; d'autres usines emploient du sel gemme ou du sel importé obtenu par évaporation solaire ou du sel raffiné. Parmi les autres produits chimiques industriels dont la fabrication exige des quantités appréciables de sel, mentionnons le bicarbonate de sodium, le chlorite de sodium, l'hypochlorite de sodium, le carbonate de sodium (anhydre) et le chlorure de calcium.

Au Canada, la plupart des usines de traitement de pâtes et papiers ont modifié en profondeur leurs procédés et ont perfectionné leurs méthodes de traitement des effluents. Plusieurs ont choisi de réduire les quantités de chlore utilisées en adoptant d'autres procédés de blanchiment, comme la lignification prolongée, la délignification à l'oxygène, le blanchiment au chlorate de sodium, un procédé intégré au dioxyde de chlore avec recyclage de l'acide chlorhydrique et les procédés de blanchiment à l'ozone et au peroxyde d'hydrogène. Bien que les environnementalistes considèrent l'emploi du chlorate de sodium comme une étape vers la réduction de la consommation de



chlore, ils préféreraient encore que l'industrie des pâtes et papiers adopte des produits de blanchiment exempts de dioxines, comme l'oxygène et le peroxyde d'hydrogène.

### Déglacage

Le chlorure de sodium, ou sel, reste le principal agent de déglacage. Selon les exigences propres au site, différents agents de déglacage sont utilisés. Dans les rues et sur les routes, on emploie surtout du sel gemme, des mélanges de chlorure de calcium et de sel, de même que des saumures, et on a recours principalement à des moyens mécaniques (chasse-neige, souffleuses). Sur les ponts, on se sert de sel et de mélanges de sel et de sable, et on fait appel à des méthodes de substitution à l'emploi de sel; le chauffage des chaussées et l'utilisation de produits chimiques non corrosifs avec des inhibiteurs de corrosion sont présentement à l'étude. Sur les pistes d'aéroport, on a recours à des composés non corrosifs, notamment l'urée, le formamide et les glycols. Dans les zones résidentielles et commerciales, on emploie régulièrement du sel gemme, du chlorure de potassium (potasse), du chlorure de calcium et diverses combinaisons de ces produits avec des abrasifs (sable et gravier). Le chlorure de calcium vient au deuxième rang des agents de déglacage les plus utilisés. Ce produit chimique est efficace à des températures comprises entre -10 et -20 °C; il est habituellement mélangé à du sel dans une proportion de 2 à 4 %. L'emploi d'abrasifs est limité principalement aux routes et aux zones résidentielles; un mélange de sable grossier et de petites pierres concassées est répandu en vue de diminuer le dérapage sur les routes glissantes.

Les inquiétudes croissantes que suscitent la pollution de l'environnement et la corrosion des infrastructures comme les tabliers de ponts et les aires de stationnement ont conduit à de nombreuses expériences dans le domaine des produits de remplacement du sel comme agent de déglacage. La recherche en vue de trouver des produits de remplacement du sel a porté principalement sur les mélanges d'abrasifs, le chlorure de magnésium, les composés d'ammonium, les pyrophosphates tétrapotassiques, l'acétate de calcium-magnésium, le formiate de sodium, l'alcool isopropylique, l'éthylène glycol et l'urée de qualité technique. Des études ont aussi porté sur des traitements non chimiques, notamment sur une série de mesures appliquées principalement en Europe, comme l'emploi de revêtements de chaussée retardant la formation de glace et le chauffage des routes. Les effets de l'épandage de sel sur l'environnement dépendent d'une variété de facteurs, notamment les conditions météorologiques, les caractéristiques des routes, les densités de circulation, les méthodes d'entretien en hiver et la topographie locale. Les effets sur l'environnement peuvent comprendre les incidences négatives sur la croissance des plantes et

sur le rendement des cultures à proximité des routes, et l'élévation de la salinité des cours d'eau superficiels et souterrains. Pendant de nombreuses années, les organismes provinciaux et régionaux chargés de l'entretien des routes ont tenté d'optimiser l'utilisation et le choix des méthodes de fonte de la glace et de la neige. Les considérations relatives au coût, à la fiabilité opérationnelle, à la sécurité du public et à la protection de l'environnement ont toutes permis de perfectionner les méthodes existantes, d'accroître la sécurité des routes et d'améliorer la conduite sur celles-ci.

Face à ces préoccupations, le ministère fédéral de l'Environnement a décidé d'inclure les « sels de voirie » dans la Liste des substances d'intérêt prioritaire n° 2, qui a été annoncée le 16 décembre 1995. Cette inclusion est attribuable aux recommandations contenues dans le *Rapport de la Commission consultative sur la deuxième Liste des substances d'intérêt prioritaire dans le cadre de la LCPE (Loi canadienne sur la protection de l'environnement)* publié en octobre 1995. Dans la raison d'être de l'inclusion des sels de voirie dans cette liste, la Commission, tout en reconnaissant les avantages découlant de leur emploi, précise que « des données indiquent qu'ils sont nocifs localement pour les eaux souterraines, la flore et la faune ». Compte tenu de ces conséquences et de l'emploi répandu des sels de voirie ainsi que de « leur rejet massif dans l'environnement canadien, elle croit qu'une évaluation est requise pour déterminer leurs effets écologiques ».

### Autres usages

Les autres secteurs qui consomment du sel sont notamment l'adoucissement de l'eau, l'industrie de la transformation des aliments et les pêches; ces secteurs représentent ensemble près de 5 % de la consommation totale du sel au pays. En Amérique du Nord, l'industrie du sel étudie les possibilités d'utiliser le sel dans plusieurs produits de beauté et produits pour le corps, un marché qui s'est développé considérablement au Japon où les gels moussants pour le corps contiennent jusqu'à 50 % de sel.

## COMMERCE

Les importations de sel en 1998 se sont chiffrées à 0,98 Mt et ont été évaluées à 38,3 millions de dollars, ce qui représente une chute de 22,5 % du volume comparativement à celui de 1997, mais une baisse de seulement 2 % de la valeur. Le prix unitaire des importations a augmenté de 26,1 %, passant de 31,09 \$/t en 1997 à 39,20 \$/t en 1998. Le sel a été importé de 47 pays en 1998; il provenait surtout des États-Unis (59 %), du Mexique (28 %), du Chili (5 %) et des Bahamas (2 %). Les provinces importatrices ont été l'Ontario (51 %), la Colombie-Britannique (41 %), le Québec (4 %) et le reste du Canada (4 %).



En 1998, les exportations de sel se sont établies à 4,2 Mt et ont été évaluées à 116,7 millions de dollars, comparativement à 3,6 Mt évaluées à 102 millions en 1997, ce qui représente une hausse de 15 % du volume et de 14 % de la valeur. La valeur unitaire a régressé de 0,5 %, passant de 28,08 \$/t en 1997 à 27,94 \$/t en 1998. Les exportations de produits de sel en 1998 se sont faites vers huit pays, mais principalement vers les États-Unis qui ont compté pour 99,9 % du total. La plupart des expéditions provenaient de l'Ontario (83 %) et du Québec (13 %).

## PRODUCTION MONDIALE

La production mondiale de sel en 1998 a totalisé, selon les estimations, 200 Mt, ce qui représente une légère baisse par rapport à 1997. Le sel est produit dans un grand nombre de pays, mais la majeure partie provient d'environ 13 pays, parmi lesquels les États-Unis sont le principal producteur. Ce pays a compté pour 21 % de la production mondiale; il a été suivi par la Chine (15 %), l'Allemagne (8 %), le Canada (7 %) et l'Inde (5 %).

### États-Unis

La production intérieure de sel aux États-Unis a été estimée à 42,1 Mt en 1998, ce qui correspond à une hausse par rapport aux 41,4 Mt produites en 1997. On estime que la valeur totale a dépassé 965 millions de dollars américains. Vingt-huit sociétés ont exploité soixante-huit usines dans quatorze États. La consommation apparente a été de 49,0 Mt en 1997, ce qui constitue une baisse de 7 % par rapport aux 52,8 Mt de 1996; selon les estimations, la consommation apparente serait légèrement plus élevée en 1998 et se situerait à 49,2 Mt. La répartition du sel vendu ou utilisé selon le type, en 1995, était la suivante : saumure, 51 %; sel gemme, 31 %; sel raffiné, 9 %; sel obtenu par évaporation solaire, 9 %. L'industrie des produits chimiques a consommé environ 45 % de tout le sel vendu; le déglacage des routes et la fonte de la glace, 30 %; les secteurs de l'alimentation et de l'agriculture, 7 %; le secteur industriel général, 7 %; les autres secteurs, 11 %. La valeur unitaire moyenne estimée du sel extrait de la saumure a régressé de 10 % en 1998 pour se situer à 6,00 \$ US/t, alors que la valeur unitaire moyenne des expéditions de sel gemme a baissé de 13 % pour chuter à 17,90 \$ US/t.

En 1998, les importations de sel par les États-Unis ont été estimées à 9,3 Mt, ce qui représente une hausse de 1,5 % par rapport à 1997. Les principaux pays exportateurs ont été le Canada (39 %), suivi du Chili (20 %), du Mexique (20 %) et des Bahamas (12 %). La dépendance nette des importations américaines en 1998 correspond, selon les estimations, à 17 % de la consommation apparente. Les exportations de sel ont augmenté de 7 % pour se fixer à 0,8 Mt.

## COMMERCE INTERNATIONAL

Le sel est un produit en vrac peu coûteux et très répandu; il est assez facile à extraire et le coût de son transport représente une partie importante du prix total du produit livré. Par conséquent, le commerce international du sel, qui représente environ 20 % de la production mondiale, est peu important. Le commerce dans la région du Pacifique constitue actuellement la moitié du commerce maritime, devançant ainsi le commerce en Amérique du Nord (24 %) et celui dans le Nord-Ouest de l'Europe (20 %). L'Australie devrait demeurer le principal fournisseur du Japon, alors que le Mexique continuera d'exporter principalement vers le Japon et l'Amérique du Nord. Comme l'Union européenne constitue une région essentiellement autosuffisante, elle devrait continuer de n'importer que de très faibles quantités de sel.

## PERSPECTIVES

Selon les prévisions, la production et la consommation de sel demeureront stables au Canada en 1999. Les importations de sel vont probablement rester aux niveaux atteints en 1998. Les prix du sel gemme devraient progresser de 3 % environ, alors que ceux des produits à valeur ajoutée devraient évoluer différemment d'un produit à l'autre.

Malgré des pressions d'ordre environnemental et la récente inclusion dans la Liste des substances prioritaires n° 2 du sel de voirie, ce dernier continuera d'être le principal agent de déglacage en raison de son faible prix. L'optimisation des taux d'épandage, combinée à la recherche de mélanges abrasifs adéquats, continuera d'être à l'étude. L'hiver de 1998-1999, que l'on considère comme un hiver rigoureux dans le Nord-Est des États-Unis, est perçu comme normal au Canada; par conséquent, il ne devrait pas avoir provoqué une demande de sel de déglacage supérieure à la moyenne, mais il est susceptible d'entraîner une augmentation des exportations vers les États-Unis.

L'industrie des pâtes et papiers, le principal consommateur de chloralcalis, devrait connaître une meilleure année en 1999 et, par conséquent, une augmentation de son taux de production. La demande dans le secteur des chloralcalis devrait augmenter à un taux marginal de 1 à 2 %. La consommation de chloralcalis devrait continuer de diminuer dans le secteur des pâtes et papiers; toutefois, cette baisse sera vraisemblablement contrebalancée par une croissance prévue dans le secteur du polychlorure de vinyle (PVC) où les ventes de chlore connaîtront un accroissement annuel de 5 à 6 %. L'augmentation de la production de PVC devrait se poursuivre en 1999, principalement en raison de la vigueur du marché des exportations et de la consolidation du secteur de la construction.

Les ventes de sel dans l'industrie des pêches et dans l'industrie de l'alimentation ont sans doute atteint un plateau, mais pour des raisons différentes. Les pêches canadiennes semblent ne plus avoir à subir des réductions de leurs quotas de prises. Dans l'industrie de l'alimentation, les inquiétudes à l'égard du sel contenu dans le régime alimentaire semblent être de moindre importance pour les consommateurs (de nombreux produits offerts contiennent déjà moins de sodium) et l'on ne prévoit pas d'autres réductions. Les produits de remplacement du sel continuent de faire certains gains sur ce marché.

L'industrie du sel explore actuellement un nouveau marché, quoique restreint. Ce marché est celui de la mode japonaise où l'on utilise du sel dans de nombreux produits de beauté et produits pour le corps. La population vieillissante mais aisée des *baby-boomers* pourrait être une bonne cible pour ces nouveaux produits.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65.  
(2) Les présentes données sont les plus récentes au 31 mars 1999.*

#### TARIFS DOUANIERS

No tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2501.00	Sel (y compris le sel préparé pour la table et le sel dénaturé) et chlorure de sodium pur, même en solution aqueuse; eau de mer				
2501.00.10	Sel de table fabriqué en le mélangeant avec d'autres ingrédients lorsqu'il contient 90 % ou plus de chlorure de sodium pur	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
2501.00.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1999.  
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : EXPÉDITIONS ET COMMERCE DU SEL, DE 1996 À 1998

N° tarifaire	1996		1997		1998 <sup>dpr</sup>	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPÉDITIONS</b>						
Par catégorie						
Sel gemme extrait des mines	9 499 189	268 040	10 923 966	310 547	10 675 654	304 395
Sel fin produit par évaporation sous vide	853 858	84 343	863 112	84 834	844 281	85 077
Teneur en sel des saumures utilisées ou expédiées	1 895 430	7 435	1 709 778	10 128	1 671 875	10 049
Total	12 248 477	359 818	13 496 856	405 509	13 191 810	399 520
Par province						
Nouvelle-Écosse	x	x	x	x	x	x
Nouveau-Brunswick	x	x	x	x	x	x
Québec	x	x	x	x	x	x
Ontario	8 402 232	2 561 156	8 968 029	275 229	8 315 286	257 856
Saskatchewan	791 929	32 364	837 625	32 434	701 906	30 729
Alberta	1 317 920	16 612	1 093 323	x	1 052 529	18 399
Total	12 248 477	359 818	13 496 856	405 509	13 191 810	399 520
<b>IMPORTATIONS</b>						
2501.00 Sel <sup>1</sup>						
États-Unis	793 801	30 216	796 743	31 638	581 299	28 848
Mexique	272 597	4 810	393 019	5 489	272 071	5 335
Chili	42 550	515	46 407	560	88 813	2 169
Bahamas	10 463	233	11 970	227	22 574	551
France	2 145	272	3 920	152	2 104	236
Allemagne	1 750	230	3 258	276	4 608	106
Autres pays	14 298	650	7 505	718	6 676	1 101
Total	1 137 604	36 926	1 262 822	39 260	978 145	38 348
Par province de destination						
Terre-Neuve	7 951	249	4 225	177	16 444	541
Nouvelle-Écosse	6 689	119	8 305	159	6 645	115
Nouveau-Brunswick	52	9	91	10	2 938	863
Québec	393 550	9 898	292 022	7 671	42 020	2 428
Ontario	320 808	17 560	372 960	20 441	502 235	24 264
Manitoba	4 725	487	4 101	457	3 862	529
Saskatchewan	1 248	225	1 135	276	1 368	396
Alberta	7 170	825	8 401	800	6 421	565
Colombie-Britannique	395 413	7 554	571 581	9 274	396 211	8 646
Total	1 137 603	36 926	1 262 821	39 264	978 145	38 348
<b>EXPORTATIONS</b>						
2501.00 Sel <sup>1</sup>						
États-Unis	3 812 315	106 236	3 631 586	101 676	4 177 499	116 609
Panama	1 860	254	101	25	202	47
Costa Rica	296	72	1 210	58	23	14
Autres pays	2 317	487	1 112	270	157	67
Total	3 816 788	109 049	3 634 009	102 029	4 177 881	116 737

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

<sup>dpr</sup> : données provisoires; x : confidentiel.<sup>1</sup> Comprend le sel de table, le chlorure de sodium pur et le sel de mer.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 2. EXPÉDITIONS ET COMMERCE DE SEL AU CANADA, DE 1980 À 1998**

Année	Expéditions des producteurs			Total	Importations	Exportations
	Sel gemme extrait de mines	Sel fin produit par évaporation sous vide	Sel de saumure et sel récupéré par les usines de produits chimiques			
(tonnes)						
1980	4 507 416	781 428	2 134 010	7 422 854	1 151 203	1 637 601
1981	4 371 314	764 037	2 107 243	7 242 594	1 254 992	1 507 710
1982	5 223 073	773 086	1 944 172	7 940 331	1 526 879	1 721 893
1983	5 846 994	714 464	2 040 925	8 602 383	814 250	1 914 629
1984	7 030 664	754 675	2 450 060	10 235 399	1 053 217	2 530 038
1985	6 608 739	805 209	2 670 749	10 084 697	1 255 518	2 263 076
1986	6 867 287	815 044	2 649 515	10 331 846	1 328 298	2 502 518
1987	6 670 863	866 475	2 591 715	10 129 053	1 112 102	1 924 686
1988	7 126 762	783 368	2 777 050	10 687 180	1 202 219	3 030 124
1989	7 548 732	821 284	2 788 395	11 158 411	2 360 432	2 137 321
1990	7 704 499	778 428	2 708 458	11 191 385	2 095 321	1 897 816
1991	8 615 755	799 563	2 455 541	11 870 859	1 202 880	2 783 021
1992	7 912 989	770 370	2 404 667	11 088 026	1 041 424	2 650 921
1993	8 073 435	817 859	2 101 711	10 993 005	1 051 096	3 079 298
1994	9 446 002	822 181	1 975 704	12 243 887	940 131	3 638 674
1995	8 077 661	850 676	2 029 047	10 957 384	1 294 996	2 986 802
1996	9 499 189	853 858	1 895 430	12 248 477	1 137 604	3 816 788
1997	10 923 966	863 112	1 709 778	13 496 856	1 262 822	3 634 009
1998dpr	10 675 654	844 281	1 671 875	13 191 810	978 145	4 177 881

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

dpr : données provisoires.

**TABEAU 3. PRODUCTION MONDIALE DE SEL, DE 1993 À 1998**

Pays	1993	1994	1995	1996	1997	1998*
(milliers de tonnes)						
États-Unis	39 300	39 800	42 200	42 300	41 400	42 100
Chine*	29 500	29 700	29 800	29 000	29 300	30 000
Allemagne	12 688	10 273	15 224	15 907	15 700	15 000
Canada	10 993	12 244	10 957	12 248	13 497	13 192
Inde	9 500	9 500	9 500	9 500	9 500	9 400
Australie	7 737	7 685	8 148	7 905	8 722	8 800
Mexique	7 490	7 458	7 670	8 508	7 933	7 900
France	6 980	7 536	7 539	7 860	7 160	7 200
Royaume-Uni	6 790	7 000	6 650	6 610	6 600	6 600
Bésil	6 180	6 043	5 800	5 384	5 520	5 700
Espagne	3 410	4 932	4 776	4 000	4 000	4 100
Pologne	3 817	4 074	4 214	4 163	3 968	4 000
Italie	3 730	3 953	3 552	3 600	3 600	3 600
Autres pays	38 885	40 802	42 970	44 015	44 100	42 408
Total	187 000	191 000	199 000	201 000	201 000	200 000

Sources : Ressources naturelles Canada; Geological Survey des États-Unis.

\* : estimation.

TABLEAU 4. PRODUCTEURS CANADIENS DE SEL, EN 1998

Société	Emplacement/ début de la production	Capacité de production annuelle (milliers de tonnes par an)	Observations
Albchem Industries Ltd.	Bruderheim (Alb.)/1991	35	Extraction par dissolution pour la production de chlorate de sodium.
IMC Kalium	Colonsay (Sask.)/1992	130	Production de sel gemme obtenu comme sous-produit à partir d'une mine de potasse.
	Esterhazy (Sask.)/1962	180	Production de sel gemme obtenu comme sous-produit à partir d'une mine de potasse. Utilisé comme sel de déglace.
CXY Chemicals Canada Ltd. Partnership	Bruderheim (Alb.)/1991	37	Extraction par dissolution pour la production de chlorate de sodium.
Dow Chemical Canada Inc.	Fort Saskatchewan (Alb.)/1968	1 400	Extraction par dissolution pour la production de soude caustique et de chlore.
La Société canadienne de Sel, Limitée	Pugwash (N.-É.)/1959	1 200	Extraction de sel gemme jusqu'à une profondeur de 305 m.
	Pugwash (N.-É.)/1962	110	Dissolution de sel gemme fin pour évaporation sous vide.
	Îles-de-la-Madeleine (QC)/1982	1 700	Extraction de sel gemme jusqu'à une profondeur de 273 m.
	Ojibway (Ont.)/1955	2 700	Extraction de sel gemme à une profondeur de 300 m.
	Windsor (Ont.)/1892	200	Extraction par dissolution pour évaporation sous vide.
	Belle-Plaine (Sask.)/1969	200	Obtention de sel fin provenant du sous-produit de la saumure extraite de la mine de potasse avoisinante d'IMC Kalium Canada.
	Lindbergh (Alb.)/1968	150	Extraction par dissolution pour évaporation sous vide.
Nu Salt Corp.	Rocanville (Sask.)/1990	200	Production de sel gemme obtenu comme sous-produit à partir des résidus de potasse.
	Vanscoy (Sask.)/1998	200	Production de sel gemme obtenu comme sous-produit à partir des résidus de potasse.
Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division du Nouveau-Brunswick	Sussex (N.-B.)/1980	700	Sel gemme obtenu de la mine de potasse et utilisé comme sel de déglace.
Produits Chimiques Générale du Canada Ltée	Amherstburg (Ont.)/1919	690	Extraction par dissolution pour la production de carbonate de sodium.
Sterling Pulp Chemicals (Sask) Ltd.	Saskatoon (Sask.)/1968	90	Extraction par dissolution pour la production de soude caustique, de chlore et de chlorate de sodium.
Sifto Canada Inc.	Nappan (N.-É.)/1947	100	Extraction par dissolution pour évaporation sous vide.
	Goderich (Ont.)/1959	5 500	Extraction de sel gemme à une profondeur de 536 m.
	Goderich (Ont.)/1880	120	Extraction par dissolution pour évaporation sous vide.
	Unity (Sask.)/1949	180	Extraction par dissolution pour évaporation sous vide. Usine de fusion fermée en 1991.
Total		15 822	

Sources : Ressources naturelles Canada, 1998; relevés de sociétés.





# Soufre

**Patrick Morel-à-l'Huissier**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-3258  
Courriel : pmorel@nrcan.gc.ca*

**T**out comme l'année dernière, la revue sur le soufre a été abrégée de façon à inclure surtout des tableaux statistiques.

Les chiffres provisoires pour 1998 montrent que le niveau de la production canadienne de soufre a augmenté de 2,2 % par rapport à l'année précédente. La production totale de soufre a été estimée à 9,7 Mt. De cette quantité, 8,5 Mt sont du soufre élémentaire, dont la presque totalité provient de la production de gaz naturel et le reste, du raffinage du pétrole brut et du pétrole lourd à teneur élevée en soufre. Les 1,2 Mt restantes sont récupérées sous forme d'acide sulfurique et de dioxyde de soufre liquide lors de la fusion des sulfures métalliques et du grillage des concentrés de sulfure de zinc. La plus grande partie du soufre est produite en Alberta, ainsi qu'en Colombie-Britannique et en Saskatchewan. D'autres provinces en produisent de petites quantités.

En 1998, les exportations outre-mer<sup>1</sup> du soufre canadien, estimées à 5,2 Mt, ont chuté d'environ 7 % comparativement à l'année précédente. Cette diminution s'explique en grande partie par une baisse considérable des exportations vers le Brésil et le Maroc, les deux plus grands pays importateurs de soufre canadien. Une partie de cette perte à l'exportation a été contrebalancée par une importante augmentation des exportations vers la Chine. Le soufre canadien a été vendu à plus de 20 pays.

Le Canada a également exporté 1,8 Mt d'acide sulfurique, presque entièrement aux États-Unis, et de petites quantités de dioxyde de soufre, entièrement

aux États-Unis. Les importations de soufre du Canada, pour la plus grande partie en provenance des États-Unis, ont continué d'être infimes.

Le soufre élémentaire est principalement consommé sous forme d'acide sulfurique; sa seule utilisation majeure est la fabrication d'engrais phosphatés. D'après les estimations, les Canadiens ont consommé 2,5 Mt de soufre en 1997 (soit une quantité semblable à celle consommée au cours de 1996), dernière année pour laquelle des statistiques sont disponibles. Environ la moitié de l'acide sulfurique a servi à la préparation de produits chimiques et d'engrais d'usage agricole. L'industrie des pâtes et papiers a été la deuxième plus importante industrie consommatrice, suivie de près par l'industrie des produits chimiques inorganiques dont la consommation s'est sensiblement accrue par rapport à 1996.

L'abrogation par l'International Trade Commission (ITC) des États-Unis de l'ordonnance imposant des droits antidumping sur le soufre élémentaire en provenance du Canada est un événement d'une grande importance pour l'industrie canadienne du soufre. Lors du réexamen de cette ordonnance, l'ITC a estimé que la suppression des droits ne nuirait pas à l'industrie américaine. En conséquence, les droits seront abolis le 1<sup>er</sup> janvier 2000. L'obligation des États-Unis, en vertu de la loi promulguée dans le cadre des accords de l'Uruguay Round, d'abroger les droits compensateurs ou les droits antidumping au bout de cinq ans en l'absence d'une preuve de préjudice, les a également incités à procéder à ce réexamen.

## PAIX

Au début de 1998, les prix du soufre franco à bord (f. à b.) à Vancouver se situaient entre 38 et 30 \$ US/t. Ces prix ont considérablement baissé tout au long des deux premiers trimestres pour atteindre leur niveau le plus bas en juin, soit entre 21 et 23 \$ US/t, niveau qui s'est maintenu le reste de l'année. Les prix auraient pu chuter davantage si plusieurs gros fournisseurs n'avaient pris l'initiative d'augmenter leurs stocks.

<sup>1</sup> Les chiffres du commerce utilisés dans la présente revue sont ceux de l'industrie, lesquels diffèrent des chiffres de Statistique Canada.

## UTILISATIONS

Le soufre est principalement utilisé à l'échelle mondiale comme agent de traitement dans la fabrication d'engrais tels que les superphosphates, le phosphate d'ammonium et le sulfate d'ammonium (60 % de la demande mondiale). L'industrie des produits chimiques est la deuxième plus importante industrie consommatrice de soufre, qu'elle utilise sous forme d'acide sulfurique servant dans des produits allant des médicaments aux fibres synthétiques. Les fabricants de pâtes et papiers, de fer et d'acier, de métaux non ferreux et de pigments d'oxyde de titane sont également consommateurs de ce produit. Ces diverses industries utilisent le soufre sous forme d'acide sulfurique, lequel représente presque 90 % de la consommation totale de soufre. (Environ 60 % de l'acide sulfurique produit est consommé par les fabricants d'engrais.) Les produits fabriqués à partir de soufre sous forme autre qu'un acide comprennent, entre autres, les insecticides et les fongicides, les pâtes et papiers, les produits photographiques, les articles de maroquinerie, la soie synthétique et le caoutchouc.

## PERSPECTIVES

En 1999, le marché mondial du soufre devrait se maintenir au même niveau que celui de l'année précédente ou progresser légèrement. Selon les prévisions, la plupart des pays asiatiques devraient accroître leur consommation d'engrais phosphatés puisque, selon les estimations de la Banque mon-

diale, bon nombre de ces pays devraient connaître une croissance économique moyenne de 5,7 % au cours de la prochaine décennie. L'engagement qu'ont pris les autorités chinoises de répondre aux besoins urgents du secteur agricole a déjà généré de nombreux investissements dans le secteur des engrais phosphatés. En outre, l'engagement du gouvernement chinois d'abandonner le procédé utilisant la pyrite pour produire du soufre a déjà eu des répercussions positives très importantes sur les exportations canadiennes, lesquelles devraient encore progresser en 1999. La production industrielle chinoise des engrais phosphatés devrait atteindre 32 Mt en l'an 2000, ce qui représente une augmentation de 7 Mt comparativement à ses performances de 1995. En Inde, le gouvernement a tenu sa promesse de rendre les engrais plus accessibles en réajustant ses subventions et ses méthodes de fixation des prix des engrais phosphatés. De ce fait en Inde, les importations annuelles de soufre devraient atteindre 2,7 Mt en 2005, comparativement aux 1,8 Mt actuellement importées par ce pays.

En 1999, la production canadienne devrait se maintenir au niveau de 1998 ou augmenter légèrement. Toutefois, on s'attend à ce que les prix se redressent tout au long de l'année.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 31 mars 1999.*

### TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2503.00	Soufre de toute espèce, à l'exclusion du soufre sublimé, du soufre précipité et du soufre colloïdal				
2503.00.00.10	Soufre brut et soufre non raffiné	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2503.00.00.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2802.00.00	Soufre sublimé ou précipité; soufre colloïdal	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2807.00.00	Acide sulfurique; oléum	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2811.23.00	Dioxyde de soufre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1999.  
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : EXPÉDITIONS ET COMMERCE DE SOUFRE, EN 1997 ET 1998

N° tarifaire	1997		1998dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPÉDITIONS<sup>1</sup></b>				
Soufre contenu dans les gaz de fusion <sup>2</sup>	1 060 743 <sup>r</sup>	78 831 <sup>r</sup>	1 114 717	77 592
Soufre élémentaire <sup>3</sup>	7 900 926 <sup>r</sup>	82 846 <sup>r</sup>	7 307 471	49 357
Teneur totale en soufre	8 961 669 <sup>r</sup>	161 677 <sup>r</sup>	8 422 188	126 949
<b>PRODUCTION</b>				
Soufre contenu dans les gaz de fusion <sup>2</sup>	1 073 128 <sup>r</sup>	n.d.	1 152 922	n.d.
Soufre élémentaire <sup>3</sup>	8 407 686 <sup>r</sup>	n.d.	8 544 544	n.d.
Teneur totale en soufre <sup>2</sup>	9 480 814 <sup>r</sup>	n.d.	9 697 466	n.d.
<b>IMPORTATIONS</b>				
2503.00.00.10 Soufre brut et soufre non raffiné				
États-Unis	15 791	2 305	23 374	3 451
Chine	-	-	2	...
Total	15 791	2 305	23 376	3 451
2503.00.00.90 Soufre, n.m.a.				
États-Unis	28 732	4 351	27 471	4 746
France	1 813 <sup>r</sup>	311 <sup>r</sup>	322	48
Finlande	-	-	154	22
Allemagne	-	-	38	7
Malaisie	-	-	5	1
Japon	2	...	2	...
Uruguay	-	-	1	...
Autres pays	32	4	-	-
Total	30 579 <sup>r</sup>	4 666 <sup>r</sup>	27 993	4 824
2802.00 Soufre sublimé ou précipité; soufre colloïdal				
France	156 <sup>r</sup>	95 <sup>r</sup>	901	280
États-Unis	305 <sup>r</sup>	150 <sup>r</sup>	268	126
Japon	21	12	11	7
Allemagne	10 <sup>r</sup>	5 <sup>r</sup>	3	2
Pays-Bas	1	1	3	2
Espagne	7	5	-	-
Total	500 <sup>r</sup>	268 <sup>r</sup>	1 206	417
2807.00 Acide sulfurique; oléum				
États-Unis	95 109 <sup>r</sup>	7 480 <sup>r</sup>	128 799	9 592
Inde	338	44	181	31
Canada	87	4	51	6
Norvège	-	-	17	2
Royaume-Uni	-	-	6	1
Allemagne	3	...	13	1
Afrique du Sud	-	-	40	1
Autres pays	14	1	8	-
Total	95 551 <sup>r</sup>	7 529 <sup>r</sup>	129 115	9 634
2811.23 Dioxyde de soufre				
États-Unis	3 270 <sup>r</sup>	606 <sup>r</sup>	2 090	239
Allemagne	-	-	73	9
Canada	42	9	-	-
Royaume-Uni	3	1	-	-
Total	3 315 <sup>r</sup>	616 <sup>r</sup>	2 163	248
<b>EXPORTATIONS</b>				
2503.00.00.10 Soufre brut et soufre non raffiné				
Maroc	1 255 263 <sup>r</sup>	93 982 <sup>r</sup>	753 279	45 115
Brésil	970 380 <sup>r</sup>	66 171 <sup>r</sup>	711 834	42 069
États-Unis	943 824	33 813 <sup>r</sup>	652 222	27 562
Afrique du Sud	632 272 <sup>r</sup>	32 248 <sup>r</sup>	570 212	25 670

TABLEAU 1. (fin)

TABLEAU 1. (fin)		1997		1998dpr	
N° tarifaire		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (fin)</b>					
	Mexique	503 957 <sup>r</sup>	23 858 <sup>r</sup>	384 558	16 423
	Israël	301 281	12 908	418 910	16 292
	Chine	174 958	8 281	405 894	15 502
	Cuba	130 445	15 601	163 406	14 700
	Tunisie	459 209	25 829	256 016	12 364
	Australie	107 512	4 440	181 165	7 204
	Indonésie	118 232 <sup>r</sup>	7 385	132 399	7 147
	Thaïlande	33 583	2 354	95 233	6 523
	Sénégal	—	—	115 268	4 209
	Nouvelle-Zélande	190 688 <sup>r</sup>	9 219 <sup>r</sup>	79 450	3 300
	Inde	157 853	7 609	58 564	1 702
	Argentine	94 336 <sup>r</sup>	5 377 <sup>r</sup>	24 332	1 641
	Égypte	27 523	1 441	32 340	1 349
	Vietnam	21 000	1 093	21 000	1 058
	Philippines	133 563	7 517	20 004	998
	Chili	35 970	2 984	12 549	980
	Corée du Sud	38 523	2 050	—	—
	Jordanie	32 304	1 393	—	—
	Italie	20 788	1 611	—	—
	Nigéria	9 847	504	—	—
	Malaisie	9 343	405	—	—
	Ouganda	6 500	343	—	—
	Uruguay	4 950	277	—	—
	Martinique	4 911	388	—	—
	Total	6 419 015 <sup>r</sup>	369 031 <sup>r</sup>	5 088 635	251 808
2503.00.00.90	Soufre, n.m.a.				
	États-Unis	76 929 <sup>r</sup>	5 018 <sup>r</sup>	53 335	4 871
	Nouvelle-Zélande	647 <sup>r</sup>	117 <sup>r</sup>	—	—
	Mexique	1 162 <sup>r</sup>	145 <sup>r</sup>	—	—
	Total	78 738 <sup>r</sup>	5 280 <sup>r</sup>	53 335	4 871
2802.00	Soufre sublimé ou précipité;				
	soufre colloïdal				
	États-Unis	1 423	213	2 017	254
	Chine	—	—	1 980	86
	France	28	106	—	—
	Total	1 451	319	3 997	340
2807.00	Acide sulfurique; oléum				
	États-Unis	1 588 405	71 276	1 566 699	80 226
	Mexique	—	—	28 954	1 243
	Chili	—	—	9	22
	Italie	—	—	53	8
	Géorgie	14 005	164	—	—
	Pakistan	12	51	—	—
	Nicaragua	39	32	—	—
	Sainte-Lucie	4	12	—	—
	Cuba	3	11	—	—
	Total	1 602 468	71 546	1 595 715	81 499
2811.23	Dioxyde de soufre				
	États-Unis	77 445	19 936	57 581	16 373
	Total	77 445	19 936	57 581	16 373

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; r : révisé.

1 Les données relatives aux expéditions ont été compilées sans tenir compte de l'origine (c'est-à-dire des sources intérieures et étrangères). 2 Soufre sous forme de dioxyde de soufre liquide et d'acide sulfurique récupéré lors de la fusion des sulfures métalliques et du grillage des concentrés de sulfure de zinc. 3 Expéditions des producteurs de soufre élémentaire obtenu à partir du gaz naturel; elles comprennent également de petites quantités de soufre obtenu à partir du raffinage du pétrole brut et du pétrole brut synthétique canadiens.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.



**TABLEAU 2. CANADA : EXPÉDITIONS ET COMMERCE DE SOUFRE, DE 1983 À 1998**

Année	Expéditions <sup>1</sup>			Importations <sup>2</sup>	Exportations <sup>2</sup>
	Dans les gaz de fusion	Soufre élémentaire	Total	Soufre élémentaire	Soufre élémentaire
(tonnes)					
1983	678 286	6 631 123	7 309 409	2 365	5 670 275
1984	844 276	8 352 978	9 197 254	3 019	7 326 847
1985	822 359	8 102 163	8 924 522	3 167	7 848 380
1986	758 141	6 953 298	7 711 439	10 763	6 257 054
1987	783 115	7 322 791	8 105 906	24 711	6 571 800
1988	867 800	8 106 641	8 974 441	21 825	7 384 160
1989	831 503	6 868 930	7 700 433	18 311	5 514 059
1990	879 149	6 873 495	7 752 644	13 203	6 057 523
1991	883 565	6 937 884	7 821 449	9 026	5 845 372
1992	914 978	6 393 932	7 308 910	8 645	5 653 506
1993	856 236	5 220 304	6 076 540	7 532	4 193 877
1994	1 025 561	5 791 482	6 817 043	1 979	4 983 257
1995	1 074 206	7 089 297	8 163 503	25 593	6 077 414
1996	1 033 348	7 433 112	8 466 460	24 345	6 026 287
1997	1 060 743	7 900 926	8 961 669	46 370	6 497 753
1998dpr	1 114 717	7 307 471	8 422 188	32 817	5 141 970

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

dpr : données provisoires.

<sup>1</sup> Les données relatives aux expéditions ont été compilées sans tenir compte de l'origine (c'est-à-dire des sources intérieures et étrangères). <sup>2</sup> Les données ne comprennent que le soufre élémentaire sous forme brute ou raffinée.

**TABLEAU 3. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET CONSOMMATION APPARENTE D'ACIDE SULFURIQUE, DE 1986 À 1998**

Année	Production	Importations	Exportations	Consommation apparente
(tonnes, 100 % d'acide)				
1986	3 536 062	29 127	755 606	2 809 583
1987	3 436 977	44 623	803 178	2 678 422
1988	3 804 856	40 078	851 622	2 993 312
1989	3 718 578	28 433	978 190	2 768 821
1990	3 829 570	71319	1 280 502	2 620 387
1991	3 675 839	79 207	1 265 740	2 489 306
1992	3 776 086	86 284	1 340 213	2 522 157
1993	3 958 416	95 806	1 629 054	2 425 168
1994	4 055 165	68 261	1 645 406	2 478 020
1995	4 276 383	70 816	1 732 522	2 614 677
1996	4 355 592	76 016	1 596 343	2 835 265
1997	4 314 773	95 551	1 602 468	2 807 856
1998dpr	n.d.	129 115	1 595 715	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

dpr : données provisoires; n.d. : non disponible.

**TABLEAU 4. CONSOMMATION RAPPORTÉE D'ACIDE SULFURIQUE AU CANADA, SELON L'UTILISATION FINALE, DE 1995 À 1997**

	1995 <sup>a</sup>	1996 <sup>a</sup>	1997 <sup>dpr,a</sup>
	(tonnes)		
Fabricants d'engrais et de produits chimiques d'usage agricole	1 285 834	1 227 577	1 164 570
Usines de pâtes et papiers	476 152	470 325	490 822
Fabricants de produits chimiques inorganiques et industriels	369 770	388 850	459 483
Fusion et affinage de métaux non ferreux	116 421	122 631	116 502
Mines d'uranium	118 785	108 294	102 159
Industries du pétrole brut et du pétrole raffiné	64 631	58 865	54 445
Autres mines de métaux et de non-métaux	34 149	39 478	30 160
Fabricants de savons et de produits de nettoyage	x	x	x
Traitement des aliments, distilleries et brasseries	x	7 252	x
Laminage et extrusion de métal	8 026	x	9 120
Fabricants de produits électriques	x	x	3 577
Industries du cuir et du textile	x	x	x
Fabricants de matières plastiques et de résines synthétiques	x	x	-
Autres industries	68 517	39 242	35 794
<b>Total<sup>1</sup></b>	<b>2 560 406</b>	<b>2 487 556</b>	<b>2 485 013</b>

Source : Enquêtes auprès des sociétés productrices, dont les données ont été compilées en 1998 par Ressources naturelles Canada.

- : néant; <sup>dpr</sup> : données provisoires; x : confidentiel.

<sup>a</sup> Les données confidentielles sont comprises dans le total.

<sup>1</sup> La consommation rapportée ne comprend pas les importations d'acide sulfurique.

**TABEAU 5. RAFFINERIES DE PÉTROLE BRUT ET DE SABLES PÉTROLIFÈRES AU CANADA ET CAPACITÉ DE RÉCUPÉRATION DU SOUFRE, DE 1996 À 1998**

Société d'exploitation	Emplacement	Capacité quotidienne de soufre		
		1996	1997	1998
(tonnes par jour)				
<b>RAFFINERIES DE PÉTROLE BRUT</b>				
Canadian Ultramar Limited	Saint-Romuald (QC)	50	50	50
Chevron Canada Limited	Burnaby (C.-B.)	15	32	33
Compagnie Pétrolière Impériale Ltée	Dartmouth (N.-É.)	76	56	56
	Edmonton (Alb.)	40	40	40
	Nanticoke (Ont.)	59	70	86
	Sarnia (Ont.)	140	140	140
Irving Oil Limited	Saint John (N.-B.)	183	183	183
North Atlantic Refinery Limited	Come-By-Chance (T.-N.)	150	150	150
Petro-Canada Inc.	Edmonton (Alb.)	56	60	60
	Lac Ontario – Mississauga (Ont.)	44	44	44
	Lac Ontario – Oakville (Ont.)	40	40	40
Shell Canada Limitée	Sarnia (Ont.)	35	35	35
	Scotford (Alb.)	14	14	14
Sulconam Inc.	Montréal (QC)	150	150	150
Suncor Inc.	Sarnia (Ont.)	50	50	50
Total de la capacité de production réelle		1 102	1 114	1 131
<b>USINES DE VALORISATION DU PÉTROLE LOURD</b>				
Consumers' Co-operative Refineries Limited	Regina (Sask.)	220	220	250
Husky Oil Operations Ltd.	Lloydminster (Sask.)	330	330	330
Total de la capacité de production réelle		550	550	580
<b>EXPLOITATIONS DE SABLES PÉTROLIFÈRES</b>				
Suncor Inc.	Mildred Lake (Alb.)	850	850	850
Syncrude Canada Ltd.	Fort McMurray (Alb.)	1 255	1 255	1 255
Total de la capacité de production réelle		2 105	2 105	2 105

Sources : Ressources naturelles Canada; entretiens avec certaines compagnies en 1998.

**TABLEAU 6. USINES DE TRAITEMENT DE GAZ NATUREL ACIDE AU CANADA ET CAPACITÉ DE PRODUCTION DE SOUFRE, DE 1996 À 1998**

Société d'exploitation	Emplacement de la source ou de l'usine	H <sub>2</sub> S dans le gaz brut (%)	Capacité quotidienne de soufre <sup>1</sup> (t/j)		
			1996	1997	1998
<b>GAZ ACIDE - ALBERTA</b>					
Alberta Energy Company Ltd.	Sinclair-Hythe	3	256	256,7	256,7
Alberta Energy Company Ltd.	Vaihalla-Sexsmith	10	475,4	475,4	475,4
Anderson Exploration Limited	Carstairs	0,5	64,8	64,8	64,8
Canadian 88 Energy Corporation	Olds-Garrington	14	389	391	590,4
Chevron Canada Resources	Kaybob South III-Obed	8	3 557	3 557	3 561
Chevron Canada Resources	Medicine Lodge	7,5	55,9	55,9	55,9
Crestar Energy Inc.	Paddle River <sup>2</sup>	0,1	19,4	-	-
Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	Bigstone, Fox Creek <sup>2</sup>	15	385	-	-
Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	Caroline North-Garrington	0,3	10,4	10,4	10,4
Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	Caroline South-Harmattan	0,4	8,6	8,6	8,6
Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	Kaybob III-Fir	8	1 090	1 090	1 090
Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	Windfall-Whitecourt	12	1 333	1 333	1 333
Dynegy Midstream Services	Mazeppa	25	577	577	577
Gulf Canada Limitée	Brazeau River-Nordegg	1,7	46,5	46,5	46,5
Gulf Canada Limitée	Brazeau River-Peco	1,3	110	110	110
Gulf Canada Limitée	Homeglen-Rimbey	0,5	127,5	127,5	127,5
Gulf Canada Limitée	Strachan	9	953	953	953
Husky Oil Ltd.	Rainbow Lake	2	142	142	142
Husky Oil Ltd.	Ram River (Ricinus)	16,5	4 572	4 572	4 572
Inuvialuit	Rainbow Lake	1,0	-	-	301,2
Mobil Oil Canada, Ltd.	Lone Pine Creek	13,5	162	162	162
Northstar Energy Corporation	Savannah Creek (Coleman)	12	696,4	696,4	789,4
Penn West Petroleum Ltd.	Minnehik-Buck Lake	0,1	45	37,5	37,5
Petro-Canada Inc.	Brazeau River-Peco	21	447,3	447,3	447,3
Petro-Canada Inc.	Hanlan Robb	8	1 092	1 092	1 095
Petro-Canada Inc.	Wildcat Hills	7	280,3	280,3	280,3
Pétrolière Impériale Ressources Limitée	Bonnie Glen	0,4	34,5	34,5	34,5
Pétrolière Impériale Ressources Limitée	Quirk Creek	9	301,2	301,2	301,2
Pétrolière Impériale Ressources Limitée	Quirk Creek	3	11	11	11
PrimeWest Energy Trust Inc.	Redwater				
	East Crossfield-Lone Pine Creek <sup>3</sup>	34	283	283	-
Poco Petroleum Ltd.	Sturgeon Lake South	9,5	98	98	98
Rio Alto Exploration Ltd.	Gold Creek	2,4	43	97	97
Shell Canada Limitée	Burnt Timber Creek (Cremona)	13	560	560	560
Shell Canada Limitée	Caroline	25	4 504	4 504	5 445
Shell Canada Limitée	Cochrane (Jumping Pound)	7,5	597	597	597
Shell Canada Limitée	Pincher Creek (Waterton)	15	3 107	3 107	3 107
Suncor Inc.	Rosevear North	8	111,3	111,3	109,5
Suncor Inc.	Rosevear South	6,5	171	171	171
Suncor Inc.	Simonette River	5,5	115,8	115,8	115,8
Talisman Energy Inc.	Edson-Pine Creek	1,4	292	292	342,6
Talisman Energy Inc.	Teepee Creek	0,4	23	23	23
Talisman Energy Inc.	Turner Valley	1,2	15,5	15,5	-
TransCanada Midstream	Harmattan-Elkton-Leduc	52	66,2	81	81,5
TransCanada Midstream	Zama	4	74	74	74
Ulster Petroleum Ltd.	Wimbome	10,5	182	182	182
Union Pacific Resources Inc.	Progress	0,7	49,5	49,5	224,4
Western Facilities Management Limited	Nevis	4	245,8	300	300
Wascana Energy Inc.	East Calgary-Crossfield	16	1 696	1 696	1 696
Wolcott Gas Processing Ltd.	West Pembina-Brazeau	11	520	520	520
<b>GAZ ACIDE - COLOMBIE-BRITANNIQUE</b>					
Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	Cypress	1,4	12,8	12,8	12,8
Péto-Canada Inc.	Boundary Lake II (gaz sulfureux)	**	-	-	8
TransCanada Midstream	Caribou	**	-	-	34
Westcoast Energy Inc.	Fort Nelson	2	674	674	674
Westcoast Energy Inc.	Taylor Flats-McMahon	1,6	558	558	558
Westcoast Energy Inc.	Pine River	12	2 000	2 000	2 000

Sources : Données tirées de la publication de l'Alberta Energy and Utilities Board, janvier 1998; enquêtes effectuées par Ressources naturelles Canada auprès des compagnies pour les années 1997 et 1998; Fertecon.

- : néant; \*\* : pourcentage inconnu; H<sub>2</sub>S : sulfure d'hydrogène.

<sup>1</sup> Capacité nominale maximale. <sup>2</sup> Fermeture en 1996. <sup>3</sup> Fermeture en 1998.

**TABLEAU 7. PRINCIPAUX PRODUCTEURS DE DIOXYDE DE SOUFRE ET D'ACIDE SULFURIQUE AU CANADA, EN 1998**

Société d'exploitation	Emplacement de l'usine	Charge d'alimentation	Capacité annuelle		
			Dioxyde de soufre liquide	Acide sulfurique <sup>1</sup>	Équivalent en soufre <sup>2</sup>
(milliers de tonnes par an)					
EST CANADIEN					
Falconbridge Limitée	Kidd Creek (Ont.)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de zinc		220	72
	Kidd Creek (Ont.)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de cuivre	30	470	168
	Sudbury (Ont.)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de nickel		355	116
Inco Limitée	Copper Cliff (Ont.)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de nickel	100	1 000	377
Les Mines de Cuivre Gaspé, Limitée	Murdochville (QC)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de cuivre		165	54
Mines et Exploration Noranda Inc.	Belledune (N.-B.)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de plomb et de zinc		176	57
Noranda Copper Smelting and Refining	Rouyn-Noranda (QC)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de cuivre		450	147
Sulco Chemicals Ltd.	Elmira (Ont.)	soufre élémentaire		33	11
Zinc Électrolytique du Canada Limitée (CE Zinc)	Valleyfield (QC)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de zinc		430	140
Total partiel			130	3 299	1 142
OUEST CANADIEN <sup>3</sup>					
Agrium Inc. <sup>4</sup>	Redwater (Alb.)	soufre élémentaire		910	297
Border Chemical Company Limited	Transcona (Man.)	soufre élémentaire		150	49
Cominco Ltée <sup>5</sup>	Trail (C.-B.)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de plomb et de zinc	80	430	210
Corporation Cameco (installation Rabbit Lake)	Rabbit Lake (Sask.)	soufre élémentaire		72	24
Corporation Cameco (installation Key Lake)	Key Lake (Sask.)	soufre élémentaire		72	24
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée <sup>6</sup>	Flin Flon (Ont.)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de zinc		s.o.	35
Sherritt International Corporation	Fort Saskatchewan (Alb.)	soufre élémentaire		233	76
Westcoast Energy Inc.	Prince George (C.-B.)	soufre élémentaire	30	75	39
Total partiel			110	1 942	754
Total canadien			240	5 241	1 896

Sources : Ressources naturelles Canada; entretiens avec certaines compagnies canadiennes en 1998.

s.o. : sans objet.

<sup>1</sup> Acide sulfurique (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) à 100 %. <sup>2</sup> L'équivalent d'acide sulfurique en soufre élémentaire est égal à 32,7 %, tandis que l'équivalent en dioxyde de soufre liquide en soufre élémentaire correspond à 50 %. <sup>3</sup> Marsulex Inc. a mis en veilleuse en 1993 son usine productrice d'acide qui est située à Fort Saskatchewan et qui a une capacité de 160 000 t/a. <sup>4</sup> Agrium Inc a acheté à Viridian Inc. (anciennement Sherritt Inc.) l'usine d'acide en 1996. <sup>5</sup> L'installation de Cominco Ltée située à Trail a aussi une capacité de production de 30 000 t/a de soufre élémentaire; cette quantité est ajoutée à la capacité de production totale d'équivalent de soufre de Cominco Ltée. <sup>6</sup> La société récupère le soufre élémentaire à l'installation de lixiviation sous pression, qui fait partie de son usine de fusion du zinc située à Flin Flon; la compagnie écoule actuellement le soufre élémentaire dans les résidus.



TABLEAU 8. PRODUCTION MONDIALE DE SOUFRE, DE 1995 À 1997

	1995 <sup>r</sup>		1996		1997 <sup>dpr</sup>	
	Toutes formes <sup>1</sup>	Soufre élémentaire	Toutes formes <sup>1</sup>	Soufre élémentaire	Toutes formes <sup>1</sup>	Soufre élémentaire
(milliers de tonnes)						
<b>EUROPE DE L'OUEST</b>						
Finlande	691	38	775	40	728	40
France	1 252	1 042	1 172	958	1 126	910
Allemagne	2 322	1 562	2 368	1 591	2 443	1 623
Italie	460	310	471	308	518	355
Pays-Bas	475	353	487	377	481	370
Espagne	852	154	1 073	167	1 104	175
Autres pays	1 103	626	1 188	702	1 200	706
Total, Europe de l'Ouest	7 155	4 085	7 534	4 143	7 600	4 179
<b>EUROPE CENTRALE</b>						
Pologne	2 635	2 425	2 002	1 790	1 935	1 710
Autres pays	614	190	711	210	705	215
Total, Europe centrale	3 249	2 615	2 713	2 000	2 640	1 925
<b>COMMUNAUTÉ DES ÉTATS INDÉPENDANTS</b>						
	5 268	3 754	5 341	3 769	5 783	4 483
<b>AFRIQUE</b>						
Afrique du Sud	508	233	564	260	531	250
Autres pays	179	3	167	3	182	5
Total, Afrique	687	236	731	263	713	255
<b>AMÉRIQUE DU NORD</b>						
Canada	8 953	7 973	9 412	8 429	9 394	8 401
États-Unis	12 793	10 359	12 931	10 360	13 224	10 510
Total, Amérique du Nord	21 746	18 332	22 343	18 789	22 618	18 911
<b>AMÉRIQUE LATINE</b>						
Mexique	1 251	882	1 303	921	1 400	941
Autres pays	1 401	521	1 557	556	1 686	567
Total, Amérique latine	2 652	1 403	2 860	1 477	3 086	1 508
<b>MOYEN-ORIENT</b>						
Iran	855	855	894	894	845	845
Iraq	375	375	375	375	425	425
Koweït	559	559	576	576	591	591
Arabie Saoudite	1 720	1 720	1 730	1 730	1 690	1 690
Autres pays	754	590	1 177	1 014	1 331	1 168
Total, Moyen-Orient	4 263	4 099	4 752	4 589	4 882	4 719
<b>ASIE</b>						
Chine	7 562	403	7 969	239	8 174	315
Japon	3 133	1 682	3 217	1 791	3 451	2 013
Corée du Sud	580	250	760	460	927	600
Autres pays	1 201	529	1 288	632	1 349	713
Total, Asie	12 476	2 864	13 234	3 122	13 901	3 641
<b>OCÉANIE</b>						
	315	89	401	95	482	95
Total mondial	57 811	37 477	59 909	38 247	61 705	39 716

Source : The British Sulphur Corporation Limited, 1998.

<sup>dpr</sup> : données provisoires; <sup>r</sup> : révisé.<sup>1</sup> La rubrique « Toutes formes » inclut le soufre élémentaire, le soufre contenu dans les pyrites et le soufre contenu récupéré à partir des gaz de fusion des industries métallurgiques, surtout sous forme d'acide sulfurique.

# Uranium

**Robert Vance<sup>1</sup>**

*L'auteur travaille au Secteur de l'énergie,  
Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 996-2599  
Courriel : rvance@nrca.gc.ca*

## VUE D'ENSEMBLE

**L**e sort commercial de l'uranium provenant de la démantibulation des armes nucléaires de la Russie est resté en suspens tout au long de 1998, mais en fin d'année, des signes encourageants permettaient de supposer que la transaction si longtemps recherchée entre le ministère de l'Énergie atomique (Minatom) de la Russie et un consortium de sociétés des pays de l'Ouest pourrait enfin aboutir en 1999. La signature d'un tel accord apaiserait considérablement les inquiétudes relatives aux conséquences de l'arrivée non contrôlée des stocks militaires excédentaires d'uranium sur les marchés mondiaux de l'uranium.

Les prix mondiaux de l'uranium sur le marché au comptant ont chuté de façon quasi continue en 1998 et ont conduit finalement les exploitants de plusieurs mines à annoncer une réduction ou l'interruption de leur production et les propriétaires de nouvelles mines à surseoir à leurs travaux de mise en valeur. À cette incertitude soutenue liée à la concurrence des stocks militaires d'uranium est venue se greffer une concurrence croissante à laquelle ont été confrontés, au cours de l'année, les producteurs du secteur primaire de l'uranium mis en vente sur le marché par les exploitants des usines d'enrichissement russes et américaines.

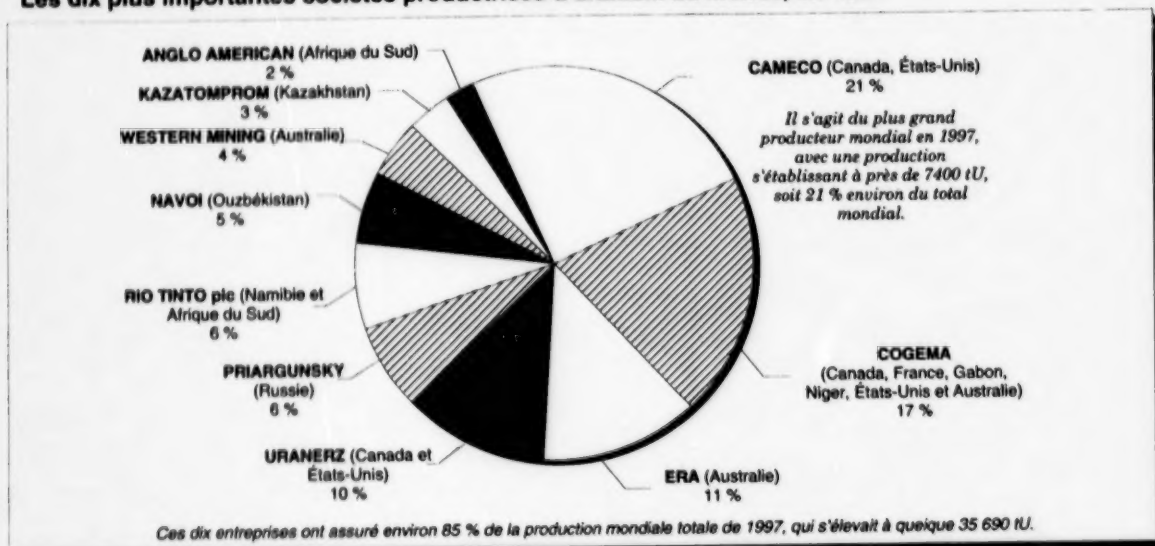
La production canadienne d'uranium s'établissait à 10 925 tU en 1998, accusant une baisse de 9 % par rapport à la production globale de l'année précédente. Comme l'indique la figure 1, les deux plus grosses sociétés productrices d'uranium ont des installations au Canada. Le 1<sup>er</sup> janvier 1998, les ressources récupérables « connues » en uranium au Canada totalisaient 419 000 tU, comparativement aux 430 000 tU inscrites le 1<sup>er</sup> janvier 1997. Le rajustement à la baisse de quelque 2,5 % correspond approximativement aux ressources extraites au cours de l'année.

En dépit de la conjoncture défavorable du marché, la capacité de production d'uranium continue de croître au Canada. En avril 1998, les projets miniers Cigar Lake et Midwest ont été avalisés par le processus d'évaluation environnementale lorsqu'ils reçurent l'autorisation du gouvernement d'aller de l'avant. Puisque la construction est presque achevée, l'usine McClean Lake devrait entrer en service en juin 1999, sous réserve de l'obtention des approbations réglementaires. Les modifications apportées au projet Key Lake ont permis de rendre l'usine de traitement plus conforme à la configuration requise pour effectuer le traitement du minerai de McArthur River, en attendant l'arrivée de ce minerai à la fin de 1999. Les essais d'exploitation et les travaux de mise en valeur se poursuivent à Cigar Lake selon le calendrier prévu, et la mine devrait ouvrir en l'an 2001 ou en 2002.

## PRODUCTION ET FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Le rendement des trois exploitations d'uranium de première fusion au Canada était de 10 925 tU en 1998, ce qui représente une baisse de l'ordre de 9 % par rapport à la production de 1997 (voir tableau 1). Le nombre d'employés travaillant aux installations de production dépassait 1100 en 1997; les pertes subies à cause de la fermeture de la mine Stanleigh, à Elliot Lake, ont été compensées par les activités préparatoires à la production aux projets McClean Lake et McArthur River, en Saskatchewan. Comme l'indique le tableau 2, des estimations provisoires en 1998 des expéditions à partir des mines, réalisées dans le cadre de tous les contrats internes et les contrats d'exportation, montrent que le tonnage et la valeur des expéditions se sont abaissés par comparaison avec ceux de 1997. En dépit de cette diminution, l'uranium se classe encore parmi les dix principaux produits métalliques de base sur le plan de la valeur de production. Le tableau 3 met en évidence les principales caractéristiques d'exploitation des centres actuels de production d'uranium en 1997, soit l'année la plus récente pour laquelle des données complètes sont disponibles. Au tableau 4 paraît la mise à jour de l'état d'avancement des nouveaux projets représentant la capacité de production future du

**Figure 1**  
**Les dix plus importantes sociétés productrices d'uranium au monde, en 1997**



Source : Uranium Institute Pocket Guide, juin 1998.

tU : tonne d'uranium.

Remarque : Le classement tient compte de la contribution de l'entreprise à la production et non de sa part du marché.

Canada. La figure 2 présente l'emplacement des mines productrices d'uranium et des principaux gisements d'uranium du Canada, tandis que la figure 3 montre la production intérieure par projet et par propriétaire, en 1997.

En avril 1998, la structure de l'exploitation minière de l'uranium s'est considérablement modifiée au Canada lorsque la Corporation Cameco a annoncé qu'elle avait passé un accord de principe avec la société mère Uranerzbergbau GmbH d'Allemagne pour l'achat d'Exploration et Mines Uranerz Limitée et d'Uranerz USA Inc. Le marché a ultérieurement été approuvé par les organismes de réglementation anticoncurrentielle du Canada, de l'Allemagne et des États-Unis, et le 11 août 1998, l'acquisition devenait effective à un coût total de 489 millions de dollars (483 millions plus les intérêts cumulés de 6 millions). Cette acquisition a renforcé la position de Cameco comme premier producteur mondial d'uranium et a ainsi accru le niveau de ses réserves, de ses ressources et de sa production d'uranium de quelque 30 %. Les principaux actifs canadiens achetés par Cameco comprennent des intérêts de 33,33 % dans les mines d'uranium Key Lake et Rabbit Lake, des intérêts de 27,92 % dans la mine McArthur River et une participation de 20 % dans la mine Midwest. Ces projets sont tous situés dans le nord de la Saskatchewan.

La transaction incluait également l'acquisition de 57,69 % des actions détenues par Uranerz USA Inc. dans la mine d'uranium Crow Butte au Nebraska,

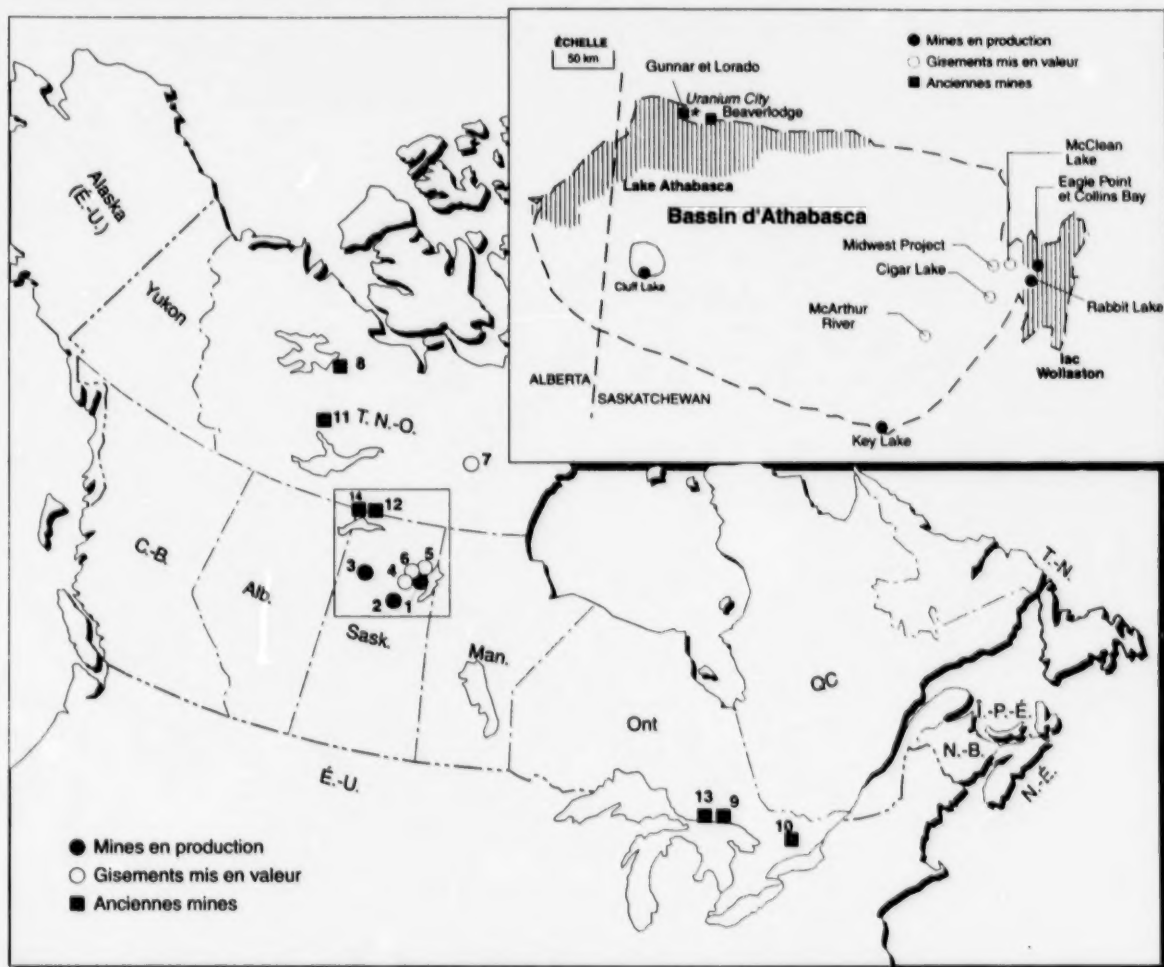
ainsi que les propriétés d'exploration d'uranium et d'or situées dans le nord de la Saskatchewan et aux États-Unis. En outre, sous réserve du consentement d'une tierce partie, Cameco a acquis des droits sur un tiers supplémentaire des intérêts de la coentreprise d'uranium Inkai au Kazakhstan.

Au deuxième semestre de 1998, la baisse du prix du marché de l'uranium a eu une incidence sur les exploitations canadiennes. En août 1998, COGEMA Resources Inc. a fait savoir qu'elle suspendait indéfiniment la production à Cluff Lake, à compter du 31 décembre 2000. En janvier 1999, la société a avancé la date de suspension à l'été de l'an 2000. En novembre 1998, Cameco a signalé qu'en 1999, elle verrait à une réduction d'environ 35 % sur sa production canadienne d'uranium de 1998, soit de quelque 3800 tU. La société a également l'intention de diminuer de 10 % ses services de conversion d'uranium à ses installations en Ontario.

### Elliot Lake (Ont.)

Le déclassement et la réhabilitation des propriétés de Denison Mines Limited à Elliot Lake étaient essentiellement terminés en 1998, avec la construction de la digue définitive et la restauration de la couverture végétale de l'aire des résidus miniers à Stanrock. Ces travaux ont été effectués en vertu du permis de déclassement de l'exploitation minière Stanrock délivré par la Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) en juin 1998. Le permis de

**Figure 2**  
**Mines d'uranium au Canada, en 1998**



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

#### MINES EN PRODUCTION

1. Exploitation Rabbit Lake (y inclus Eagle Point et Collins Bay)
2. Exploitation Key Lake
3. Exploitation Cluff Lake

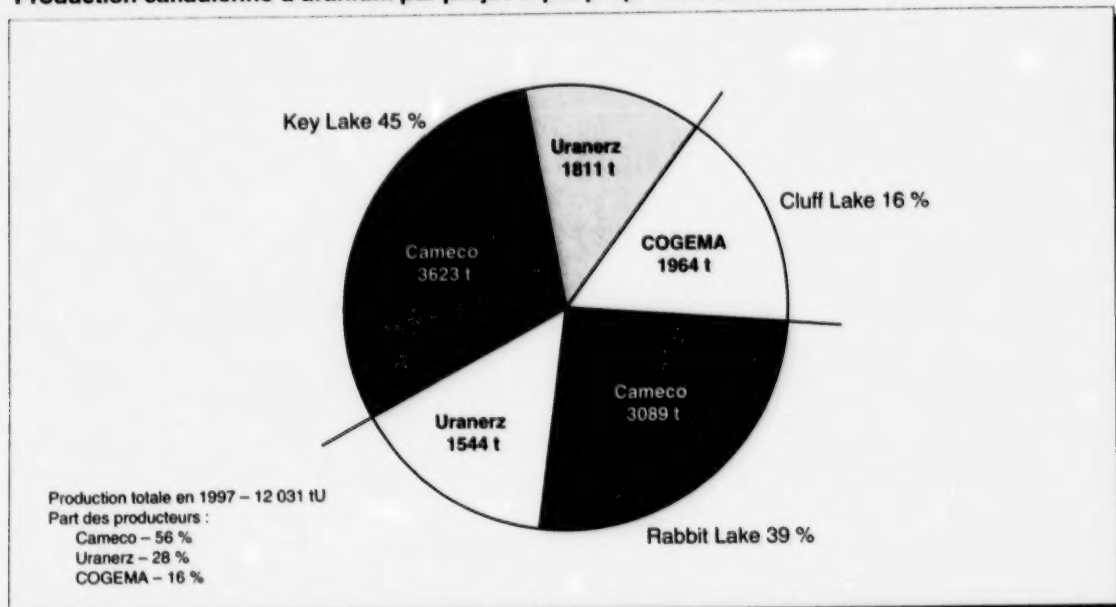
#### GISEMENTS MIS EN VALEUR

4. McArthur River
5. Midwest/McClean
6. Cigar Lake
7. Kiggavik

#### ANCIENNES MINES PRODUCTRICES

8. Port Radium
9. Agnew Lake
10. Madawaska et autres (Bancroft)
11. Rayrock (Marian River)
12. Beaverlodge et autres
13. Quirke/Panel/Denison et exploitation Stanleigh et autres (Elliott Lake)
14. Gunnar et Lorado et autres

Source : Division de l'uranium et des déchets radioactifs, Ressources naturelles Canada.

**Figure 3****Production canadienne d'uranium par projet et par propriétaire, en 1997**

Source : Division de l'uranium et des déchets radioactifs, Ressources naturelles Canada.

déclassement des installations de la mine Denison n'a pas encore été modifié afin de tenir compte de toutes les préoccupations et recommandations émises par la Commission fédérale d'examen des évaluations environnementales et des réponses du gouvernement. Denison Mines Limited cherchera à faire apporter, en 1999, les modifications nécessaires au permis. Néanmoins, les deux permis délivrés englobent les programmes de restauration faisant partie de l'Énoncé des incidences environnementales (EIE) présentés au cours de l'examen des effets environnementaux.

Au début de 1998, Rio Algom Limitée a signalé qu'elle se conformait entièrement aux directives relatives au rejet dans des cours d'eau des résidus provenant de ses cinq mines désaffectées à Elliot Lake (Pronto, Nordic, Quirke, Panel et Stanleigh). Après la fermeture de la mine Stanleigh, on a observé d'importantes diminutions des quantités de matières contaminantes rejetées dans le bassin versant de la rivière Serpent. En 1998, on a surélevé la digue et terminé la construction de trois nouvelles digues de faible perméabilité et d'un barrage-déversoir aux aires de gestion des résidus de Stanleigh. Les niveaux d'eau ont été relevés pour couvrir les résidus et constituer un écran d'eau afin de réduire au minimum la formation d'acide et l'émission de rayonnement dans l'atmosphère. Bien que la hauteur de l'eau soit actuelle-

ment de quelque 6 m au-dessous des niveaux imposés, le noyage jusqu'au niveau final devrait se faire au cours des deux prochaines années, dépendant de l'intensité des précipitations.

### Bassin d'Athabasca (Sask.)

#### Projet Rabbit Lake

Avec l'achat d'Exploration et Mines Uranerz Limitée, Cameco est maintenant propriétaire à part entière des installations de production d'uranium Rabbit Lake dont elle est l'unique exploitante. La production de l'usine Rabbit Lake a été de quelque 4500 tU en 1998, ce qui représente une légère baisse par rapport à l'année précédente (4633 tU). En 1998, le minerai provenait de la mine souterraine Eagle Point et des fosses A et B du gisement Collins Bay. En octobre 1998, la CCEA a renouvelé le permis d'exploitation de la mine Rabbit Lake pour une période de deux ans.

Les réductions de la production de Cameco comprennent, entre autres, la suspension de l'exploitation minière à Eagle Point, à la fin de mars 1999. Au départ, l'usine de traitement Rabbit Lake devait fermer au début de la prochaine décennie, mais Cameco a fait savoir, en novembre 1998, qu'elle avait



l'intention de traiter une partie du minerai de Cigar Lake à Rabbit Lake, ce qui devrait prolonger la vie de l'installation de quelque 15 années. Toutefois, en attendant l'arrivée du minerai de la mine Cigar Lake vers l'an 2001 ou 2002, l'usine Rabbit Lake traitera le minerai accumulé et fonctionnera à la moitié de sa capacité.

### **Projet Key Lake**

Depuis qu'elle a acheté Exploration et Mines Uranex Limitée, Cameco est également propriétaire à part entière de l'usine de production d'uranium Key Lake. Elle en est l'unique exploitante. En 1998, la production provenant du minerai accumulé à la mine Deilmann s'est chiffrée à 5385 tU, ce qui représente une légère baisse par rapport à l'année précédente (5434 tU). Le 6 novembre 1998, la CCEA a modifié le permis d'exploitation de Key Lake pour permettre la conversion de l'installation de surface de gestion des résidus Deilmann à un mode de dépôt sous-aquatique et la construction d'une unité de réception et de mélange pour la manipulation du minerai de la mine McArthur River. L'activité sera interrompue pendant un long moment à l'usine de traitement Key Lake, à partir de juillet 1999, afin d'achever la construction des installations. La plus grande partie du minerai accumulé devrait alors être épuisée. L'usine de traitement Key Lake devrait reprendre sa production au cours du dernier trimestre de 1999.

### **Projet McArthur River**

Cameco est également l'exploitante du projet McArthur River, un projet de coentreprise associant la Corporation Cameco et COGEMA Resources Inc. Le 29 mai 1998, la CCEA a modifié le permis de construction du projet McArthur River afin de permettre la fabrication et l'installation souterraine d'un système de récupération et de traitement du minerai ainsi que d'une unité de manutention du minerai en surface. La construction à la mine McArthur River – le plus gros gisement à forte teneur en uranium au monde – respecte le budget prévu et l'échéancier, en prévision de la production de minerai au cours du dernier trimestre de 1999.

### **Projet Cigar Lake**

La mine Cigar Lake – coentreprise exploitée par la Cigar Lake Mining Corporation (voir tableau 4) – est située à l'emplacement du deuxième plus gros gisement à forte teneur en uranium au monde. Le projet minier Cigar Lake a été avalisé par les processus d'évaluation environnementale au début de 1998, et la mise à l'essai de l'équipement minier et des techniques minières s'est poursuivie en respectant l'échéancier. La mine devrait commencer à produire en l'an 2001 ou en 2002.

### **Projet Cluff Lake**

COGEMA Resources Inc. (CRI) détient en propriété exclusive l'usine de production d'uranium Cluff Lake et voit à son exploitation. En 1988, les activités d'exploitation ont été entièrement effectuées dans les gisements souterrains Dominique-Peter et Dominique-Janine West et la production globale s'est élevée à 1040 tU, soit presque la moitié de la production de 1997. Cette chute marquée découle en partie de la réduction du taux de production requise pour éviter que l'aire de gestion des résidus n'atteigne sa capacité maximale.

Le 26 mars 1998, la CCEA a donné son approbation pour que le permis d'exploitation de Cluff Lake soit prolongé de neuf mois. Sous réserve de certaines conditions, CRI doit :

- préparer un rapport complet sur les taux accrus de radium détecté dans le Snake Lake (situé à proximité des installations de l'aire de gestion des résidus);
- répondre aux questions de la CCEA sur la sécurité de l'exploitation, notamment en fournissant des données démontrant que le programme actuel de radioprotection destiné aux mineurs de fond satisfait au principe selon lequel l'on doit maintenir les niveaux de radiation au niveau de risque le plus bas que l'on peut raisonnablement attendre (ALARA);
- présenter un code de bonne pratique mis à jour;
- se restreindre au stockage des résidus dans l'aire de gestion des résidus dans les limites autorisées; et
- présenter un rapport à la CCEA sur l'ensemble de ces questions avant le 1<sup>er</sup> octobre 1998.

Le 20 août 1998, CRI a fait savoir qu'elle suspendrait l'exploitation indéfiniment à Cluff Lake, le 31 décembre 2000. La société a déclaré que le faible prix du marché de l'uranium ne lui permettait pas de maintenir l'exploitation sous sa forme actuelle et que les réserves locales n'étaient pas suffisantes pour soutenir l'investissement nécessaire à la construction de nouvelles unités de gestion des résidus dont elle aurait besoin en l'an 2001. Toutefois, CRI a ajouté qu'elle mettrait en oeuvre un programme d'exploration vigoureux dans la région de Cluff Lake et que si l'on réussissait à localiser suffisamment de réserves et si le marché s'améliorait, l'usine pourrait être rouverte.

Le 27 août 1998, la CCEA a approuvé le plan de construction de CRI en vue d'effectuer une autre phase de travaux intermédiaires à l'aire de gestion des résidus. Il a fallu construire d'autres bermes afin

de stocker les résidus jusqu'à la capacité maximale autorisée. La société avait demandé au départ que ce plan soit accepté en février 1998, mais la CCEA avait différé sa décision jusqu'à ce qu'elle reçoive d'autres informations.

Le 18 décembre 1998, la CCEA a accepté de renouveler le permis d'exploitation de Cluff Lake jusqu'au 31 décembre 2000, sous réserve de deux conditions. La première limitait le stockage des résidus jusqu'aux niveaux les plus élevés dans l'aire autorisée de gestion des résidus (modifiée afin d'inclure les zones de construction de 1998). Dans sa deuxième condition, la CCEA demandait que lui soit soumis, le 30 juin 1999, un plan de déclassement détaillé mis à jour.

Le 2 février 1999, CRI a annoncé qu'avant de cesser ses travaux d'exploitation, elle traiterait le reste des stocks de minerai à faible teneur provenant de la mine prolongée à ciel ouvert Dominique-Janine afin d'éviter tout risque éventuel que peuvent présenter ces stocks à l'environnement. Pour ce faire, l'usine de traitement Cluff Lake fonctionnera de façon continue à compter de juin 1999, ce qui signifie que la capacité maximale de l'aire de gestion des résidus sera atteinte et que l'exploitation sera suspendue vers le milieu de l'an 2000.

### **Projet McClean Lake**

L'installation de production d'uranium McClean Lake, dont les travaux de construction sont en cours, est détenue majoritairement et exploitée par COGEMA Resources Inc. (CRI). La construction de l'unité de traitement a été achevée à la fin de 1997, mais la production a été retardée jusqu'à l'obtention du permis d'exploitation.

Le 14 août 1998, la CCEA a modifié le permis d'exploitation de McClean Lake pour permettre à CRI d'effectuer des travaux préparatoires particuliers afin de transformer la mine à ciel ouvert JEB, dont les ressources sont épuisées, en une aire de gestion des résidus. Le 13 octobre 1998, la CCEA a ordonné l'arrêt des travaux lorsque l'on a découvert que les matériaux utilisés dans le drain filtrant de l'aire de gestion des résidus de la mine JEB n'étaient pas conformes aux spécifications prescrites. Ce problème fut résolu et le 19 novembre 1998, la construction fut reprise. Cependant, au début de décembre, CRI interrompit la construction lorsque d'autres problèmes furent découverts dans les matériaux filtrants. À la fin de l'année, ces problèmes n'avaient toujours pas été réglés et la construction de l'aire de gestion des résidus n'avait toujours pas redémarré.

L'exploitation des stériles au puits Sue C à McClean Lake s'est terminée à la fin de 1998. Puisque CRI n'avait pas obtenu le permis nécessaire pour amorcer le traitement du minerai et que le rythme d'exploitation devenait progressivement déphasé par rapport

au traitement, la société annonça, au début de janvier 1999, qu'elle imposait un chômage technique à 45 % de ses effectifs de McClean Lake jusqu'à ce que tous les problèmes de concession de permis soient résolus. CRI prévoit obtenir ce permis en juin 1999.

### **Autres possibilités de production**

Outre les centres de production d'uranium existants ou en cours de construction mentionnés ci-dessus, d'autres projets sont susceptibles de voir le jour au cours des prochaines années si l'on obtient les approbations environnementales et les autorisations réglementaires et si la conjoncture du marché est favorable. Le tableau 4, mis à jour le 1<sup>er</sup> mars 1999, présente les derniers progrès réalisés dans les projets d'exploitation qui formeront l'assise des capacités de production d'uranium au Canada pour de nombreuses années à venir; il indique, pour chaque projet, l'état actuel des évaluations environnementales.

### **Commission d'évaluation et d'examen en matières d'environnement en Saskatchewan**

En avril 1998, les gouvernements du Canada et de la Saskatchewan ont donné suite au rapport final publié par la Commission mixte fédérale-provinciale d'examen des projets d'exploitation de mines d'uranium dans le nord de la Saskatchewan. Ce rapport traitait des projets Cigar Lake et Midwest et présentait le résumé de l'ensemble des observations faites par la Commission mixte sur les cinq nouvelles mises en valeur dans le nord de la Saskatchewan dont elle avait fait la révision depuis 1991. Après avoir étudié attentivement le rapport, les gouvernements fédéral et provincial partagent l'opinion de la Commission mixte en matière de l'avancement des projets Cigar Lake et Midwest jusqu'à l'étape d'attribution de permis, sous réserve de certaines conditions particulières.

La Commission mixte fit 29 recommandations accompagnées de plusieurs conditions concernant les mines Midwest et Cigar Lake. Ces recommandations visaient les techniques d'exploitation, l'élimination des résidus et des stériles, le transport du minerai, la surveillance à long terme de l'environnement et l'évaluation des impacts sur le milieu naturel, la santé et la sécurité des ouvriers, les avantages socio-économiques, les incidences sur la santé publique et les effets sociaux, ainsi que le déclassement des sites. Les gouvernements se dirent d'accord avec les 29 recommandations, à l'exception des deux conditions auxquelles elles sont assujetties.

La Commission mixte a recommandé que l'on procède à des expériences afin de déterminer la conformité à long terme de l'aire de gestion des résidus de la mine JEB avant d'y déposer les résidus. Le gouvernement du Canada a permis d'utiliser l'aire de gestion des résidus de la mine JEB, mais il a déclaré que les

études expérimentales sur le vieillissement des résidus devraient être réalisées en parallèle avec l'élimination de ceux-ci, signifiant par là que les expériences de laboratoire à elles seules ne seraient pas suffisantes pour déterminer la conformité à long terme de la méthode proposée d'élimination des résidus.

Comme dans les rapports précédents, la Commission mixte a recommandé qu'un programme soit mis en oeuvre afin qu'une partie des recettes des redevances de l'uranium soit attribuée aux municipalités du Nord et aux Premières nations. Le gouvernement de la Saskatchewan s'est opposé à cette recommandation, précisant que cette question devrait être traitée séparément et indépendamment du processus d'évaluation environnementale. Le partage des recettes est l'un des sujets discutés par le chef de la Fédération of Saskatchewan Indian Nations, par le ministre des Affaires indiennes et du Nord canadien, et par le ministre provincial des Affaires intergouvernementales et des Affaires indiennes, dans le cadre d'un protocole d'entente sur le financement.

Dans l'ensemble de ses observations, la Commission mixte a fait 13 remarques qui embrassent les préoccupations sociales, allant de l'incitation à protéger la vitalité des communautés du Nord aux questions techniques, telles que favoriser la recherche sur l'élaboration de techniques de traitement du minerai et d'élimination des résidus plus efficaces et plus respectueuses de l'environnement. La Commission mixte a recommandé instamment aux gouvernements de continuer à appuyer les programmes de formation destinés aux habitants du Nord, comme le plan de formation à parties multiples, et aux sociétés minières exploitant l'uranium de continuer à progresser dans l'atteinte de leurs objectifs en matière de création d'emplois dans le Nord (67 %) et de participation dans les affaires de cette région (35 %). La Commission mixte a également recommandé aux gouvernements et au secteur privé de continuer à apporter leur appui aux Comités de la qualité de l'environnement qui forment et embauchent des habitants du Nord afin de surveiller les impacts que pourraient avoir les activités d'exploitation minière et de traitement sur l'environnement. Les gouvernements ont avalisé toutes ces recommandations.

La présentation du rapport de la Commission mixte met au point définitivement l'évaluation environnementale approfondie relative aux cinq nouvelles mises en valeur dans le nord de la Saskatchewan. De par sa position comme premier producteur et exportateur mondial d'uranium, le Canada a la responsabilité de faire la preuve que les producteurs d'uranium satisfont à des normes de santé, de sécurité et de protection de l'environnement de haut niveau. Les évaluations environnementales fédérales-provinciales ont contribué de manière notable à l'atteinte de ces objectifs.

## Autres faits nouveaux touchant l'industrie canadienne de l'uranium

Le 14 octobre 1998, Cameco a annoncé qu'elle avait émis, aux États-Unis, des titres privilégiés de l'ordre de 125 millions de dollars américains. La société a déclaré qu'elle allait utiliser le produit de cette transaction pour remplacer une partie d'un financement par emprunt à court terme dont elle s'est servie pour faire l'acquisition d'Exploration et Mines Uranex Limitée et d'Uranerz USA Inc.

## EXPLORATION

Ressources naturelles Canada (RNCAN) a terminé la vingt-quatrième évaluation annuelle de la capacité canadienne d'approvisionnement en uranium ainsi qu'une enquête connexe sur les travaux d'exploration à la recherche d'uranium. Les résultats ont été communiqués<sup>2</sup> en août 1998. Les travaux d'exploration de l'uranium sont restés concentrés dans les zones susceptibles de contenir des gisements associés à des discordances du Protérozoïque, particulièrement dans les bassins d'Athabasca (Sask.) et de Thelon (T. N.-O.). En 1997, les dépenses engagées dans l'exploration à la recherche d'uranium se sont chiffrées à 58 millions de dollars canadiens. Durant la même période, les forages d'exploration et les forages de reconnaissance en surface ont été de l'ordre de 104 000 m, ce qui représente une augmentation par rapport aux quelque 79 000 m effectués en 1996.

Comme ce fut le cas ces dernières années, l'accroissement de l'ensemble des dépenses d'exploration s'explique, en grande partie, par l'exécution de travaux avancés d'exploration souterraine, par l'évaluation des gisements ainsi que par l'entretien et la maintenance associés aux projets en cours en Saskatchewan et dont on attend les autorisations pour l'entrée en production. À titre de comparaison avec les dépenses de quelque 17 millions de dollars enregistrées en 1996, le gouvernement de la Saskatchewan estime que les travaux d'exploration en surface de l'uranium exécutés dans la province ont atteint 27 millions de dollars canadiens en 1997. Le tableau 5 présente sommairement les activités d'exploration à la recherche d'uranium entreprises au Canada de 1982 à 1997.

Ces dernières années, le nombre de sociétés participant à des projets d'exploration de grande envergure a diminué au Canada. Quelque 40 % des 80 projets d'exploration en règle en 1997 ont maintenu leurs activités en 1997. Les cinq principales sociétés exploitantes<sup>3</sup> – soit la Corporation Cameco, la Cigar Lake Mining Corporation, COGEMA Resources Inc., PNC Exploration (Canada) Co. Ltd., et Exploration et

Mines Uranerz Limitée – ont dépensé la quasi totalité des 58 millions de dollars consacrés à l'exploration en 1997. Les dépenses engagées par COGEMA Resources Inc. comprennent celles d'Urangesellschaft Canada Limited.

## RESSOURCES

L'évaluation annuelle de la capacité d'approvisionnement en uranium du pays réalisée par RNCAN comporte une compilation des estimations des ressources canadiennes « connues » en uranium, basées sur les résultats d'une évaluation de données fournies par les sociétés. Au cours de la prochaine décennie, les approvisionnements canadiens proviendront de ressources connues, dont les estimations se subdivisent en trois principales catégories, soit les ressources *mesurées, indiquées et présumées*, qui traduisent différents niveaux de confiance quant aux quantités rapportées. Ces ressources sont pour la plupart associées aux gisements présentés à la figure 2.

Les dernières estimations des ressources canadiennes en uranium faites par RNCAN se sont limitées aux ressources récupérables à partir du minerai exploitable au prix de 150 \$ CAN/kgU ou moins. Le tableau 6 présente la ventilation des dernières estimations des ressources de 1998 comparées à celles de

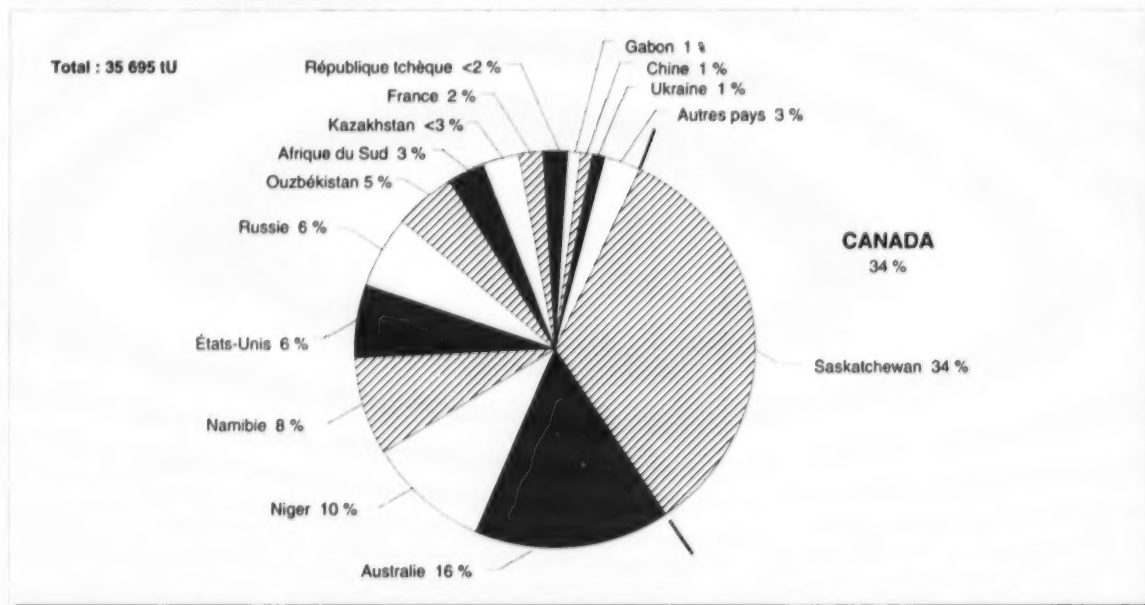
l'année précédente. En date du 1<sup>er</sup> janvier 1998, les ressources récupérables connues en uranium étaient estimées à 419 000 tU, comparativement aux 430 000 tU inscrites au 1<sup>er</sup> janvier 1997. Le rajustement à la baisse de l'ordre de 2,5 % équivaut sensiblement à la production canadienne d'uranium de 1997.

## CAPACITÉ D'APPROVISIONNEMENT

En 1998, la capacité d'approvisionnement en uranium du Canada s'est maintenue puisque les producteurs ont réussi à rajuster les niveaux de production afin de compenser la fermeture de mines en Ontario. Pour que la production canadienne atteigne sa capacité maximale de 20 000 tU ou plus par an, au début du prochain siècle, il faudra délivrer les permis en temps opportun et compter sur une hausse du prix de l'uranium.

En raison de l'évolution du marché international de l'uranium, du rythme auquel les projets miniers sont avertisés par les processus d'évaluation environnementale, et de l'incertitude quant aux coûts associés à certains des nouveaux projets prévus, il est impossible de prévoir avec une grande certitude quels seront les niveaux de la capacité de production dans l'avenir. Le tableau 7 indique le rang qu'occupe le Canada parmi les principaux producteurs mondiaux

**Figure 4**  
**Production mondiale d'uranium en 1997**



Source : Division de l'uranium et des déchets radioactifs, Ressources naturelles Canada.  
tU : tonne d'uranium.



et présente la production réelle d'uranium de 1993 à 1997. La figure 4 montre le part canadienne de la production mondiale en 1997 par rapport à celle des autres grands pays producteurs.

## INITIATIVES DES GOUVERNEMENTS

Le 20 mars 1997, le projet de loi C-23 se rapportant à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires (LSRN)* recevait la sanction royale. En juillet 1998, la CCEA divulguait les règlements de cette loi en vue de recevoir des commentaires. À la fin de la même année, la CCEA a entamé des consultations afin de traiter des préoccupations exprimées par les parties concernées relativement à la nouvelle Loi et aux règlements à être promulgués en vertu de celle-ci. Parallèlement, la CCEA a commencé à préparer les dispositions réglementaires. La *LSRN* devrait entrer en vigueur en 1999.

Le 13 mars 1998, après quelque dix années d'études et d'examen publics approfondis, la Commission d'évaluation environnementale du concept de gestion et de stockage de combustible nucléaire (connue également sous le nom de Commission Seaborn) a fait part de ses recommandations. La Commission Seaborn est arrivée à la conclusion que sur le plan technique, la sûreté du concept d'élimination élaboré par l'Énergie atomique du Canada Limitée (EACL) avait été, somme toute, suffisamment démontrée en tant qu'étape conceptuelle de développement, mais dans son état actuel, ce concept n'avait manifestement pas l'appui d'un large public. La Commission a également relevé que, dans sa forme actuelle, ce concept n'avait pas le niveau d'acceptabilité requis pour que le Canada puisse l'adopter comme méthode de gestion des déchets de combustible nucléaire.

Le 3 décembre 1998, le gouvernement du Canada a donné suite aux recommandations de la Commission Seaborn et a défini ses objectifs sur la création d'un organisme de gestion des déchets (il s'agira d'une entité juridique indépendante regroupant des producteurs et des propriétaires de déchets) et sur la surveillance par le gouvernement fédéral des prochaines étapes à franchir pour en arriver à une gestion à long terme, notamment le stockage, des déchets de combustible nucléaire. Le ministre de Ressources naturelles Canada se représentera devant le Cabinet d'ici un an pour exposer les options recommandées quant aux mécanismes de surveillance du gouvernement fédéral.

Le 16 décembre 1998, la EACL a annoncé que des compressions budgétaires l'avait contrainte à prendre la décision de mettre fin à la recherche nucléaire aux Laboratoires de Whiteshell, à Pinawa (Man.), en décembre 2001. Les installations nucléaires du site seront déclassées, mais deux principaux programmes de recherche scientifique seront maintenus. Le programme de recherche en sûreté des réacteurs sera

regroupé aux installations de la EACL à Chalk River (Ont.) et à Sheridan Parks (Ont.), et le programme de gestion des déchets nucléaires sera privatisé après consultations avec les principales parties concernées.

## LE MARCHÉ DE L'URANIUM

### Vue d'ensemble

Un peu moins de 50 % de l'approvisionnement mondial d'uranium provient de sources autres que la production des nouvelles mines. Cependant, de nombreuses sociétés ont annoncé, en 1998, qu'elles allaient réduire considérablement leur production et surseoir à la mise en valeur des nouvelles mines devant l'intention du gouvernement de mettre à la disposition des services publics une plus grande quantité de ses surplus d'uranium. En outre, il devint évident au cours de l'année que les producteurs d'uranium étaient confrontés à une vive concurrence de la part des usines d'enrichissement, qui réenrichissent les résidus d'uranium appauvri et « sous-alimentent » les usines d'enrichissement afin de générer des approvisionnements supplémentaires d'uranium. Ces événements ont été accompagnés d'un fléchissement du prix de l'uranium à longueur d'année.

Vers la fin de 1998, on constata une fois de plus qu'un consortium des pays de l'Ouest s'appropriait à effectuer une transaction commerciale prévoyant l'achat, échelonné sur une période de nombreuses années, d'une bonne partie de l'uranium naturel provenant des armes nucléaires russes, lequel serait réaffecté afin de permettre à ces entreprises de respecter leurs engagements envers leurs clients et ainsi de réduire les quantités excédentaires envahissant le marché et d'apporter une stabilité tant recherchée. Il faudra attendre sans aucun doute un bon nombre d'années avant que les prix de l'uranium n'augmentent suffisamment pour justifier la mise en oeuvre de nouvelles capacités de production.

### Faits nouveaux concernant les surplus d'uranium provenant de la Russie et des États-Unis

Au cours du printemps 1998, le ministère de l'Énergie atomique (Minatom) de la Russie s'est montré plus réceptif à la proposition faite par la Corporation Cameco, la Compagnie générale des matières nucléaires (COGEMA) de France et Nukem Inc. d'Allemagne d'acheter de l'uranium naturel provenant de la démantibulation des armes nucléaires russes. Avec l'agrément d'une commission interministérielle russe, Minatom a entamé de nouveau des négociations commerciales et, le 2 juin, les parties concernées ont conclu un accord de principe.

Toutefois, au moment où les parties s'appropriaient à signer l'accord officiel, la United States Enrichment



Corporation (USEC) a déposé une déclaration d'enregistrement, auprès de la Securities and Exchange Commission des États-Unis, en vue de sa privatisation. Dans cette déclaration, la USEC révélait qu'elle détenait des stocks d'uranium considérablement plus appréciables que ceux connus sur le marché et qu'elle avait l'intention d'écouler la majorité de ces stocks sur une période allant de l'an 2000 à 2005. En outre, l'organisme projetait de « sous-alimenter » ses usines d'enrichissement et ainsi d'accumuler, chaque année, des stocks importants qu'il pourrait également vendre. Ces révélations ont eu un effet immédiat sur les perspectives de marché, et les entreprises des pays de l'Ouest décidèrent qu'elles ne pouvaient pas signer un accord commercial selon les conditions formulées dans l'accord de principe.

Cette basse conjoncture a conduit un certain nombre de sociétés productrices d'uranium un peu partout dans le monde à annoncer leur décision, au cours du second semestre, de surseoir à la mise en valeur de nouvelles mines, de fermer des mines existantes ou de réduire leur production de sorte que celle-ci s'aligne sur les engagements de ventes fermes. Comme il a été fait mention ci-dessus, COGEMA Resources Inc. et la Corporation Cameco ont fait part qu'elles apporteraient des modifications à leurs installations de production en Saskatchewan, au cours de cette période.

Le 22 septembre 1998, le secrétaire américain du Department of Energy – Monsieur Richardson et le ministre de Minatom – Monsieur Adamov ont émis un rapport conjoint portant sur l'état de la mise en

application de l'accord sur l'uranium très enrichi. Ce rapport renferme un certain nombre d'engagements, de la part des deux parties concernées, formulés dans le but de les inciter à reprendre les négociations commerciales. L'un des engagements importants consiste en la décision prise par les États-Unis de différer les ventes supplémentaires d'uranium par le Department of Energy. Le 21 octobre 1998, le Congrès américain a promulgué une loi affectant jusqu'à 325 millions de dollars américains à l'achat des quantités d'uranium liées aux livraisons par la Russie en 1997 et 1998 de matières fissibles de qualité militaire partiellement appauvries. L'utilisation des fonds est subordonnée à la signature par les Russes d'un accord commercial portant sur la vente de combustibles d'uranium à partir de 1999. Les négociations commerciales ont repris en décembre avec la participation de hauts fonctionnaires américains et russes aux pourparlers.

## Prix de l'uranium

La hausse des prix sur le marché au comptant au cours de la seconde moitié de 1997 ne s'est pas maintenue, ce qui a engendré une baisse presque continue au cours de 1998. Le prix du marché assujéti à des « restrictions » a débuté l'année à 12,05 \$ US/lb de  $U_3O_8$  et a clôturé l'exercice à 8,75 \$ US/lb de  $U_3O_8$  (octoxyde de triuranium). Le prix du marché non assujéti à des « restrictions », attribuable à l'arrivée d'uranium provenant de l'ex-U.R.S.S., a chuté au cours de l'année, soit de 9,65 à 8,45 \$ US/lb de  $U_3O_8$ . Ces prix, communiqués par TradeTech<sup>4</sup>, résultent

**Figure 5**  
Variations des prix au comptant de l'uranium, de 1988 à 1998



Source : TradeTech.

$U_3O_8$  : octoxyde de triuranium.

principalement de l'absence de demande sur le marché au comptant; ils ont augmenté légèrement pendant une très courte période au cours du deuxième trimestre. En réalité, le volume total qui a fait l'objet de transactions sur le marché au comptant était inférieur à 3900 tU, soit le volume annuel le plus faible sur ce marché pendant plus d'une décennie. Le plan de commercialisation compris dans la déclaration d'enregistrement de la USEC a modifié les perceptions quant à l'approvisionnement à plus long terme et à l'équilibre de la demande, et a contribué à la diminution des prix sur le marché au comptant pendant tout le deuxième semestre. Pour contrer ces perceptions, il a fallu que l'on annonce la fermeture d'un bon nombre de mines importantes et des réductions de production, notamment celles de Cameco et de CRI. Depuis la fin de l'année, les prix au comptant ont commencé à se redresser. La figure 5 montre l'évolution des prix au comptant de l'uranium à partir de 1988, soit la dernière fois où les prix étaient supérieurs à 15 \$ US/lb de  $U_3O_8$ .

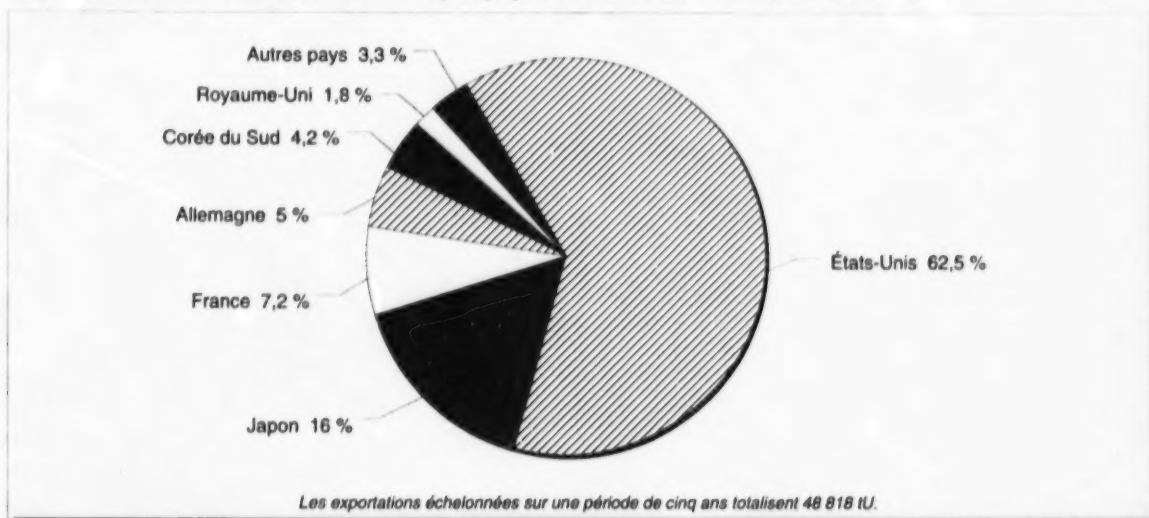
Le prix moyen des livraisons des exportations canadiennes a également diminué de 51,30 \$/kgU (14,20 \$ US/lb de  $U_3O_8$ ) en 1997 à 51,10 \$/kgU (13,30 \$ US/lb de  $U_3O_8$ ) en 1998, ce qui traduit essentiellement une baisse dans le prix au comptant. Les producteurs canadiens ont été, dans une large mesure, à l'abri d'un fléchissement du prix au cours de 1998, en raison de la faiblesse du dollar canadien par rapport à la devise américaine. Le tableau 8 présente la tendance des prix à l'exportation de 1975 à 1998, alors que le tableau 9 indique les exportations réelles de

l'uranium d'origine canadienne vers les principaux clients, de 1992 à 1997. La destination des exportations canadiennes d'uranium contenu dans les concentrés sur une base cumulative (y compris celles de 1993 à 1997) est illustrée à la figure 6; l'importance des États-Unis comme principal client y est mise en évidence.

## RAFFINAGE ET CONVERSION

La Corporation Cameco exploite les seules installations de raffinage et de conversion d'uranium au Canada, situées à Blind River (Ont.) et à Port Hope (Ont.). À la raffinerie de Blind River – la plus grosse raffinerie au monde, les concentrés uranifères provenant des mines canadiennes et étrangères sont raffinés en un produit intermédiaire, soit en trioxyde d'uranium ( $UO_3$ ). Le trioxyde d'uranium est ensuite camionné jusqu'aux installations de Port Hope, dont la capacité de conversion annuelle en hexafluorure d'uranium ( $UF_6$ ) représente environ le quart de la capacité annuelle de l'ensemble des pays de l'Ouest. Cette usine est actuellement le seul fournisseur commercial de dioxyde d'uranium naturel sous forme de combustible destiné aux réacteurs ( $UO_2$ ). L'hexafluorure d'uranium est enrichi à l'extérieur du Canada et est utilisé dans les réacteurs à eau ordinaire à l'étranger, alors que le dioxyde d'uranium naturel sert à fabriquer des grappes de combustible employées dans les réacteurs CANDU au Canada et à l'étranger. Environ 80 % du trioxyde d'uranium de Blind River

**Figure 6**  
Exportations canadiennes d'uranium, par pays de destination finale, de 1993 à 1997



Source : Commission de contrôle de l'énergie atomique, Canada.  
tU : tonne d'uranium.

est converti en hexafluorure d'uranium, alors que les 20 % restants sont convertis en dioxyde d'uranium. Le tableau 10 présente la production et la main-d'œuvre aux installations canadiennes de raffinage et de conversion d'uranium, de 1994 à 1997 inclusivement.

La réduction de la production d'uranium de Cameco aura une incidence sur ces installations d'approvisionnement en combustible. Au cours de l'été de 1999, les arrêts seront prolongés jusqu'à dix semaines à Blind River et jusqu'à treize semaines à Port Hope où ils étaient auparavant de quatre semaines. Environ 315 employés seront mis en chômage technique au cours de ces arrêts temporaires. En outre, cinq postes seront supprimés à l'une et à l'autre de ces usines.

## FAITS NOUVEAUX DANS LE SECTEUR DE L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE

Les centrales nucléaires, principalement celles de la province d'Ontario, ont produit environ 13 % de l'électricité du Canada en 1998. Au cours de l'année, Ontario Hydro a poursuivi son programme de récupération nucléaire basé sur les recommandations faites dans le cadre de l'Évaluation du rendement indépendante et intégrée. Les quatre unités de Pickering A et les trois unités opérationnelles de Bruce A ont été mises temporairement à l'arrêt, au début de 1998 (l'unité 2 de Bruce A a été mise hors service en 1995). La mise en arrêt indéterminé du réacteur n'est pas associée à des problèmes de sécurité, mais on a jugé nécessaire d'en interrompre temporairement les activités afin de concentrer les efforts sur l'amélioration du rendement des unités les plus récentes encore en fonctionnement. Les progrès réalisés par Ontario Hydro dans l'atteinte de son objectif de revenir à un rendement de classe mondiale étaient manifestes dans le rendement amélioré des douze unités de production aux centrales de Pickering, Bruce et Darlington en 1998. On s'attend à ce que les décisions relatives au redémarrage des unités de Pickering A soient prises au printemps de 1999. Quant aux décisions concernant le redémarrage de Bruce A, elles seront prises en fonction de la réussite globale du plan de récupération des 12 unités, des besoins du système et des résultats de l'analyse commerciale de cas. Les statistiques pertinentes sur le programme d'énergie nucléaire du Canada sont contenues dans les tableaux 11 et 12.

La EACL a présenté une soumission pour la construction d'une centrale nucléaire CANDU à Akkuyu (Turquie), en réponse à un appel d'offres émis par ce pays en décembre 1996. La EACL est l'un des trois fournisseurs qui soumissionnent ce projet. La soumission retenue n'a pas encore été divulguée, mais la décision devrait être prise au printemps de 1999 (après les élections nationales). À Wolsong

(Corée du Sud), la construction de deux des trois derniers réacteurs CANDU a démarré selon le calendrier prévu. L'unité 3 est entrée en service en juin 1998 et la construction de l'unité 4 était presque terminée à la fin de l'année. Le bon rendement de l'unité 2 de Wolsong, mise en service en 1997, s'est maintenu tout au long de 1998. La EACL a également commencé, en juin 1998, la construction du premier des deux réacteurs de la China National Nuclear Corporation.

## PERSPECTIVES

Au début de 1999, on s'était déjà attaqué à un grand nombre des obstacles restants. Donc, on a l'impression que pourrait être enfin conclue la transaction commerciale qui ferait droit à l'entrée en douceur de l'uranium naturel provenant de la démantibulation des armes nucléaires russes sur les marchés commerciaux des pays de l'Ouest. Si cet accord est enfin passé en 1999, l'incertitude qui plane sur le marché international de l'uranium sera considérablement atténuée, ce qui permettra de stabiliser davantage le marché et de favoriser les investissements à long terme. Cette conjoncture favorable devrait permettre au Canada de demeurer un fournisseur d'uranium stable et concurrentiel sur les marchés mondiaux dans un avenir prévisible.

Les producteurs canadiens sauront gré de l'amélioration des conditions du marché au moment où ils entament une période de transition importante en 1999. Comme les réserves exploitables sont presque épuisées à Key Lake, à Rabbit Lake et à Cluff Lake, de nouvelles mines à forte teneur en uranium, soit McClean Lake et McArthur River suivies de Cigar Lake, se tiennent prêtes à entrer en production. La mise en exploitation de ces mines, si elle est réussie, permettra au Canada de rester le premier producteur mondial d'uranium pendant une bonne partie du prochain siècle.

## NOTES DE RENVOI

<sup>1</sup> John French, conseiller en marchés de l'uranium [téléphone : (613) 995-7474] a participé à la rédaction de ce texte, en particulier des sections portant sur le développement des marchés internationaux et sur les prix de l'uranium.

<sup>2</sup> *Canada's Uranium Industry - World's Largest High-Grade Uranium Mines Proceeding*, envoi de Ressources naturelles Canada, le 14 août 1998.

<sup>3</sup> Dans certains cas, la société exploitante identifiée a indiqué les dépenses totales engagées en participation. Par conséquent, les contributions faites par d'autres parties, qui n'ont pas répondu à l'enquête de Ressources naturelles Canada, sont incluses dans les dépenses totales de 39 millions de dollars canadiens pour 1996.

<sup>4</sup> NUXCO, maison internationale de courtage de l'uranium, s'appelait initialement la Nuclear Exchange Corporation. Plusieurs sociétés faisant partie de NUXCO et s'occupant d'échanges d'uranium ont déclaré faillite au début de 1995. Certaines ont été restructurées et continuent d'assurer des services de courtage. Les activités de publication effectuées antérieurement par NUXCO sont maintenant réalisées par TradeTech.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1<sup>er</sup> mars 1999. (3) Le présent document et l'information sur les faits nouveaux en matière de politique nucléaire du Canada peuvent être consultés sur Internet à l'adresse suivante : <http://nuclear.nrcan.gc.ca/>.*

**TABEAU 1. PRODUCTION ET MAIN-D'OEUVRE AUX INSTALLATIONS CANADIENNES DE PRODUCTION D'URANIUM, DE 1995 À 1997**

Province et producteur	Nombre total d'employés <sup>1</sup> de la société (au 31 décembre)			Production annuelle <sup>2</sup> (tU)		
	1995	1996	1997	1995	1996	1997
<b>BASSIN D'ATHABASCA (SASK.)</b>						
Cluff Mining (COGEMA Resources Inc. détient 100 % des actions.)	208	234	222	1 214	1 926	1 964
Key Lake JV (La Corporation Cameco détient 100 % des actions.)	397	395	316	5 464	5 429	5 434
Rabbit Lake JV (La Corporation Cameco détient 100 % des actions.)	249	281	285	3 148	3 973	4 633
McClean Lake (préproduction)	n.d.	214	225	—	—	—
McArthur River (préproduction)	n.d.	n.d.	57	—	—	—
Total partiel	854	1 124	1 105	9 826	11 328	12 031
<b>ELLIOT LAKE (ONT.)</b>						
Rio Algom Limitée						
Exploitation Stanleigh	488	31	—	647	378	—
Total	1 342	1 155	1 105	10 473	11 706	12 031

Sources : Rapports annuels des sociétés et dossiers publics de la Commission de contrôle de l'énergie atomique.

— : néant; n.d. : non disponible; tU : tonne d'uranium.

<sup>1</sup> Les chiffres indiquent le nombre d'employés à salaire horaire seulement; la main-d'oeuvre ne comprend pas les entrepreneurs sur le terrain (exploitation minière, construction, services, etc.). <sup>2</sup> Production d'uranium de première fusion seulement. Avec la fermeture, à la mi-mai 1996, de l'exploitation Stanleigh de Rio Algom Limitée, les sous-produits provenant des installations de conversion et des raffineries de la Corporation Cameco ne sont plus récupérés au Canada. Avant 1997, les données se rapportant aux sous-produits n'étaient pas comprises dans les totaux canadiens de production d'uranium de première fusion tels qu'ils sont indiqués ci-dessus. Toutefois, elles faisaient partie des expéditions et de la valeur des expéditions figurant au tableau 2.

**TABEAU 2. VALEUR<sup>1</sup> DES EXPÉDITIONS<sup>2</sup> D'URANIUM PAR LES PRODUCTEURS AU CANADA, DE 1994 À 1998**

Expéditions	Unité	1994	1995	1996	1997	1998
Total des expéditions par les producteurs	tU	11 253	10 293	11 396	11 127	9 984
Valeur totale des expéditions <sup>3</sup>	millions de dollars canadiens	625	534	624	554	500

Source : Ressources naturelles Canada.

<sup>1</sup> La valeur des expéditions comprend la valeur d'uranium récupéré à partir de sous-produits provenant des installations de conversion et des raffineries apparaissant au tableau 1. Ces données sont exclues de la production d'uranium de première fusion. <sup>2</sup> Expéditions en tonnes d'uranium, contenu dans des concentrés, à partir des usines de traitement du minerai. <sup>3</sup> L'estimation a été établie en se basant sur la moyenne des prix du marché.

**TABEAU 3. CARACTÉRISTIQUES D'EXPLOITATION DES CENTRES ACTUELS DE PRODUCTION D'URANIUM AU CANADA, EN 1997**

Exploitation (société exploitante)/ emplacement	Usine de traitement du minerai <sup>1</sup>			
	Capacité	Récupération	Capacité annuelle	
	Nominale	Globale	Total du minerai	Teneur du minerai
	(t/j)	(%)	(t)	(%)
Cluff Mining (COGEMA Resources Inc.)/Cluff Lake (Sask.)	800	98	332 800	0,60
Rabbit Lake JV (Corporation Cameco)/Rabbit Lake (Sask.)	2 000	95	373 860	1,52
Key Lake JV (Corporation Cameco)/Key Lake (Sask.)	710	97	315 280	2,09

Sources : Rapports annuels des sociétés et dossiers publics de la Commission de contrôle de l'énergie atomique.

% : pourcentage; t : tonne; t/j : tonne par jour.

<sup>1</sup> Les chiffres ont été arrondis.



TABLEAU 4. RÉSUMÉ DES PROJETS D'EXPLOITATION D'URANIUM AU CANADA, AU 1<sup>er</sup> MARS 1999

Projet (province)/ société exploitante	Participation des propriétaires (%)	Type de gisement/ découvreur et date de la découverte	Ressources (estimation de la société au 1 <sup>er</sup> mars 1999)	Teneur en minerai et observations sur le gisement	Méthode d'extraction, capacité de traitement et de production	État d'avancement du projet	Emplacement et autres données sur le projet
<b>MISE EN PRODUCTION PRÉVUE DE NOUVEAUX PROJETS</b>							
Cigar Lake (Sask.) Cigar Lake Mining Corporation	Cameco (49,75), COGEMA (36,375), Idemitsu (7,875), TEPCO (5), KEPCO (2 actions sans droit de vote)	associé à une discordance /COGEMA, en 1981	la propriété entière : 136 000 tU, minerai exploitable	moyenne pour la propriété entière : 12 % dU; la teneur varie de 5 à 70 % dU; profondeur de 0 à 20 m minéralisée : 450 m	exploitation minière souterraine par des méthodes d'abattage hydraulique ne nécessitant pas l'entrée des ouvriers dans la mine; traitement aux charniers McClean Lake et Rabbit Lake; contribution de 2300 à 6600 tU/a	projet de 555 millions de dollars canadiens; essais d'extraction terminés en 1992; EIE présentée en octobre 1995; décision de la Commission mise en novembre 1997; autorité gouvernementale en avril 1998	670 km au nord de Saskatoon, puis foncé sur 500 m de profondeur; la congélation du sol à la saumure est nécessaire pour permettre d'extraire le minerai; début de la production en l'an 2001 ou 2002
McClean Lake (Sask.)/COGEMA Resources Inc.	COGEMA (70), Denscon (22,5), CURD (7,5)	associé à une discordance /projet initial McClean : CanOxy et Inco Limited, en 1979-1980; JEB et Sue et autres : Minatco Limited, de 1982 à 1990	la propriété entière : 17 300 tU, minerai exploitable	moyenne pour la pro- priété entière : 2,7 % dU; profondeur de la fosse à ciel ouvert : de 20 à 145 m; mine souterraine au gisement McClean : 4 % dU à 170 m de profondeur	75 % à ciel ouvert aux gisements JEB, Sue A, B et C; mine souterraine au gisement McClean; expansion possible de la capacité afin de traiter le minerai provenant de Cigar Lake	projet autonome de 200 mil- lions de dollars canadiens; audiences publiques en 1993; assujéti à l'approbation de la CCEA; les travaux de construction ont été terminés en 1997	350 km au nord de La Ronge; extraction à la mine à ciel ouvert JEB a débuté en 1996; traitement retardé jusqu'en 1999; la mine (projet commun) sera exploitée au- delà de l'an 2010
Midwest (Sask.) COGEMA Resources Inc.	COGEMA (56), Denscon (19,5), Uranerz (20), CURD (4,5)	associé à une discordance /Esso Minerals Canada, en 1977 (participations de Bow Valley, Numac Oil et Gas, et autres achetées par des particuliers)	la propriété entière : 13 000 tU, minerai exploitable	moyenne pour la propriété entière : 4 % dU; la teneur varie de 2 à 30 % dU; profondeur du corps minéralisé : 200 m	exploitation minière souterraine par des méthodes d'abattage hydraulique ne nécessitant pas l'entrée des ouvriers dans la mine; traitement au charnier McClean; contribution de 2300 tU/a	entreprise commune de 80 millions de dollars avec McClean; la proposition a été révisée en 1993 par la Commission minière, nouvel EIE en 1996; dernières audiences en août 1997; décision de la Commission mise en novembre 1997; approbation du gouvernement en avril 1998	710 km au nord de Saskatoon, essais sur le puits de la mine à 185 m de profondeur; la nouvelle exploitante (COGEMA Resources Inc.) a révisé l'EIE; mise en production prévue pour l'an 2003 (?)
McArthur River (Sask.) Corporation Cameco	Cameco (83,766), COGEMA (16,234)	associé à une discordance /Cameco, en 1988	la propriété entière : 186 000 tU, dont 98 000 tU de minerai exploitable	moyenne pour la propriété entière : 13 % dU; la teneur varie de 2 à 70 % dU; minerai exploitable tirant 16 % dU; corps minéralisé à une profondeur de 550 m	exploitation minière souterraine par des méthodes d'extraction ne nécessitant pas l'entrée des ouvriers dans la mine, avec traitement au charnier Key Lake; la capacité de traitement autorisée de 6150 tU/a peut être augmentée jusqu'à 6900 tU/a	projet de 400 millions de dollars canadiens; programme d'exploration souterraine en 1993; EIE en décembre 1995; audiences publiques en 1996; décision de la Commission mise en février 1997; approbation du gouvernement en mai 1997	80 km au nord-est de Key Lake, permis de construction obtenus en août 1997; mise en production prévue pour la fin de 1999; prolongation des activités à l'usine de traitement Key Lake au-delà de l'an 2015
Kiggavik (T. N.-O.) Uranengesellschaft Canada Limited	Uranengesellschaft (79), COGEMA (20), Denscon Corporation (1)	associé à une discordance /Uranengesellschaft, en 1977	la propriété entière : 15 000 tU, minerai exploitable, autres ressources, y compris celles d'Andrew Lake et autres	moyenne pour la propriété entière : 0,41 % dU; profondeur de la fosse Centred : 100 m et de la fosse Main : 200 m	méthodes d'extraction à ciel ouvert; alimentation de l'usine : 1200 tU; au départ, on prévoit un niveau de production de 1200 tU/a	EIE déposé mais considéré comme insatisfaisant par la Commission; COGEMA doit examiner le projet et présenter un nouvel EIE	75 km à l'ouest de Baker Lake; production peu probable avant l'an 2005; l'exploitation de la mine avec le minerai trouvé sera échelonnée sur plus de 11 ans

TABLEAU 4. (fin)

Projet (province)/ société exploitante	Participation des propriétaires (%)	Type de gisement/ découvreur et date de la découverte	Ressources (estimation de la société au 1 <sup>er</sup> mars 1995)	Teneur en minéral et observations sur le gisement	Méthode d'extraction, capacité de traitement et de production	État d'avancement du projet	Emplacement et autres données sur le projet
prolongement de Dominique-Janine à Cuflf Lake (Sask.) COGEMA Resources Inc.	COGEMA (100)	associé à une discordance /fosse D (mine épuisée en 1981); Mokta, en 1965; Claude (mine épuisée en 1989) et autres/Amok, de 1970 à 1976; Dominique- Janine et Dominique-Peller ; de 1980 à 1986	la propriété entière : 13 000 tU, minéral exploitable; prolongement de la fosse Dominique- Janine, 5000 tU. 1970 à 1976; Dominique- Janine et Dominique-Peller minéraux exploitables ; de 1980 à 1986	teneur en U de 0,63 % pour la charge d'alimentation à l'usine en 1996; le prolongement de Dominique-Janine permettra une production de plus de 680 000 t de minéral titrant 0,73 % d'U, ce qui donne un rendement supérieur à 5000 tU	mine à ciel ouvert Dominique-Janine et mine souterraine en exploitation; capacité de traitement autorisée de 2020 tU/a; la production nominale (dém-régime pour plusieurs années) est passée à un plan rendement	10 millions de dollars canadiens engagés dans le prolongement de Cuflf Lake; audiences publiques en 1993; assujettir au permis de la CCEA; exploitation minière bel et bien en cours en 1995	720 km au nord de Saskatoon; un plan révisé de mine comprenant trois étapes offre une meilleure flexibilité de production; les activités d'exploitation prendront fin au milieu de l'année 2000
Eagle Point et Collins Bay à Rabbit Lake (Sask.) Corporation Cameco	Cameco (100)	associé à une discordance /Rabbit Lake (mine épuisée en 1984); Gulf Minerals, en 1968; gisement Collins Bay (fosse B épuisée en 1991), de 1971 à 1979; Eagle Point, en 1980	Eagle Point et autres : 18 000 tU, minéral exploitable; la propriété entière : 27 000 tU (y compris les stocks de réserve)	teneur en U de 1,58 % pour la charge d'alimen- tation à l'usine en 1998; minéral exploitable titrant 1,2 % d'U à Eagle Point et 3,45 % d'U aux fosses A et D du gisement Collins Bay; profondeur de Eagle Point : de 120 à 335 m	exploitation minière souterraine par des méthodes d'abattage hydraulique ne nécessitant pas l'entrée des ouvriers dans la mine Eagle Point; exploitation à ciel ouvert aux autres; le taux de traitement autorisé (inférieur à 5400 tU/a) a augmenté en 1995	essais d'extraction terminés en 1992 à Eagle Point; EIE examiné par la Commission mixte et approuvé par le gouvernement fédéral en 1992; mise en production à Eagle Point et exploitation des fosses A et D du gisement Collins Bay	805 km au nord de Saskatoon; extraction du minéral à Eagle Point depuis juin 1994; les activités d'exploitation cesseront le 31 mars 1999.

CCEA : Commission de contrôle de l'énergie atomique; EIE : Enoncé des incidences environnementales; km : kilomètre; m : mètre; t : tonne; tU/a : tonne d'uranium par an; U : uranium.  
Remarques : OURD (Canada) Co., Ltd. est une société affiliée de l'Overseas Uranium Resources Development Corporation (OURD) du Japon. Urangessellschaft Canada Limited – une société affiliée de la Compagnie générale des matières nucléaires (COGEMA) en France – est gérée par COGEMA Resources Inc. Idemitsu Uranium Exploration Canada Ltd. est une société affiliée en propriété exclusive de l'Idemitsu Kosan Co., Ltd. du Japon. La Korea Electric Power Corporation (KEPCO) est la seule entreprise de services publics de la Corée du Sud qui produit de l'électricité à partir de l'énergie nucléaire. En juin 1997, COGEMA Resources Inc. a acquis 20 % des intérêts dans le projet Kogavik dans les Territoires du Nord-Ouest que la Corporation Cameco a acheté plus tôt dans l'année lorsqu'elle a acquis Power Resources Inc. La plus importante société d'énergie nucléaire du Japon – la Tokyo Electric Power Co., Inc. (TEPCO) – a acquis 5 % des intérêts dans le projet Cigar Lake de l'Idemitsu Kosan Co., Ltd. au milieu de l'année 1997.

**TABLEAU 5. ACTIVITÉS D'EXPLORATION À LA RECHERCHE D'URANIUM AU CANADA, DE 1982 À 1997**

Année	Dépenses <sup>1</sup>	Forages <sup>2</sup>	Projets d'une valeur supérieure à un million de dollars <sup>3</sup>
	(millions de dollars canadiens)	(km)	(nombre)
1982	71	247	13
1984	35	197	12
1986	33	162	11
1987	37	164	12
1988	59	201	11
1989	58	158	11
1990	45	66	6
1991	44	67	4
1992	46	79	4
1993	40	62	5
1994	36	67	8
1995	44	75	10
1996	39	79	8
1997	58	104	6

Source : Ressources naturelles Canada.

km : kilomètre.

<sup>1</sup> Dépenses directes d'exploration et de forage en dollars courants. Depuis la fin des années 80, les dépenses ont été engagées dans des travaux avancés d'exploration en profondeur et d'évaluation des gisements. Depuis le milieu des années 90, les dépenses peuvent inclure des coûts d'entretien et de maintenance de gisements dont la mise en production n'est pas encore approuvée.

<sup>2</sup> Exploration et forages de reconnaissance en surface. Les données pour les forages de reconnaissance des propriétés productrices sont exclues. <sup>3</sup> Nombre de projets pour lesquels les dépenses directes d'exploration et de forage ont dépassé un million de dollars canadiens libellé en dollars courants.

**TABLEAU 6. ESTIMATIONS DES RESSOURCES RÉCUPÉRABLES EN URANIUM À PARTIR DU MINÉRAI EXPLOITABLE<sup>1</sup> AU CANADA, AU 1<sup>er</sup> JANVIER 1997 ET AU 1<sup>er</sup> JANVIER 1998**

Éventail des prix pour l'évaluation du minerai exploitable <sup>2</sup>	Ressources mesurées		Ressources indiquées		Ressources présumées	
	1/1/1997	1/1/1998	1/1/1997	1/1/1998	1/1/1997	1/1/1998
(milliers de tonnes d'uranium)						
100 \$ CAN/kgU ou moins	151	140	180	172	99	107
100 à 150 \$ CAN/kgU	—	—	—	—	—	—
Total	151	140	180	172	99	107

Source : Ressources naturelles Canada.

— : néant; \$ CAN/kgU : dollar canadien le kilogramme d'uranium; \$/kgU : dollar le kilogramme d'uranium; \$/lb : dollar la livre;

kg : kilogramme; U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> : octoxyde de triuranium.

<sup>1</sup> On a tenu compte des pertes réelles ou prévues résultant de la récupération au cours de l'extraction et du traitement du minerai; ces facteurs ont été appliqués individuellement aux ressources attribuées aux centres de production actuels ou éventuels. Dans le cas des mines souterraines, le minerai exploitable représente généralement de 75 à 85 % du minerai en place; des taux de récupération plus élevés sont possibles dans les exploitations à ciel ouvert. Sur une période de deux ans (en 1996 et 1997), la moyenne pondérée pour la récupération à l'usine de traitement dans le cas des installations classiques actuelles d'uranium au Canada a dépassé 97 %. <sup>2</sup> Ces valeurs en dollars canadiens reflètent le prix d'une quantité de concentrés d'uranium renfermant 1 kg d'uranium élémentaire. Les prix ont servi à déterminer la teneur limite de chacun des gisements évalués en tenant compte de la méthode d'exploitation utilisée et des pertes prévues lors du traitement. Le prix de 100 \$ CAN/kgU a été utilisé par Ressources naturelles Canada afin d'illustrer les ressources qui présentaient un intérêt économique pour le Canada pour la période visée.

Remarque : 1 \$/lb de U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> = 2,6 \$/kgU.

**TABLEAU 7. PRODUCTION D'URANIUM CONTENU DANS DES  
CONCENTRÉS PAR LES PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS  
DÉTERMINÉS, DE 1993 À 1997**

Pays	1993	1994	1995	1996	1997
(tonnes d'uranium)					
Canada <sup>1</sup>	9 190	9 700	10 530	11 750	12 030
Russie	2 700	2 350	2 200	2 600	2 000
Kazakhstan	2 700	2 240	1 580	1 210	1 000
Ouzbékistan	2 700	2 120	1 700	1 460	1 760
Chine	950	480	780	560	500
États-Unis	1 290	1 290	2 324	2 430	2 170
Afrique du Sud	1 710	1 670	1 420	1 440	1 100
Namibie	1 670	1 900	2 010	2 450	2 900
Australie	2 270	2 210	3 710	4 970	5 520
Niger	2 910	2 980	2 980	3 320	3 500
France	1 710	1 050	1 020	930	750
Gabon	550	650	630	570	470
Autres pays <sup>2</sup>	2 770	2 370	2 730	2 540	1 990
Total <sup>3</sup>	33 120	31 010	33 610	36 230	35 690

Sources : *Uranium – Ressources, production et demande*, rapport biennal publié conjointement par l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire et l'Agence internationale de l'énergie atomique ainsi qu'à partir de divers rapports financiers, nationaux et internationaux.  
tU : tonne d'uranium.

<sup>1</sup> Les statistiques canadiennes comprennent la récupération d'uranium à partir de sous-produits provenant des installations de conversion et des raffineries. Les statistiques diffèrent des données relevées ailleurs pour la production d'uranium de première fusion. <sup>2</sup> La rubrique « Autres pays » comprend l'Allemagne, l'Argentine, la Belgique, le Brésil, la Bulgarie, l'Espagne, la Hongrie, l'Inde, Israël, le Japon, la Mongolie, le Pakistan, le Portugal, la République tchèque, la Roumanie, l'Ukraine, et la Yougoslavie. <sup>3</sup> Les totaux indiquent la somme des quantités inscrites seulement et représentent la production globale.  
Remarque : Les quantités par pays sont arrondies à 10 tU près.

**TABLEAU 8. PRIX À L'EXPORTATION DE L'URANIUM  
CANADIEN<sup>1</sup>, DE 1975 À 1998**

Année	Prix moyen à l'exportation		Proportion des livraisons vendues au comptant
	Dollars courants	Dollars constants de 1998	
	(\$ CAN/kgU) <sup>2</sup>		(%)
1975	52	143	nra
1976	104	261	nra
1977	110	259	nra
1978	125	276	nra
1979	130	262	nra
1980	135	245	nra
1981	110	180	1
1982	113	170	1,5
1983	98	140	10
1984	90	125	26
1985	91	123	20
1986	89	117	21
1987	79	99	35
1988	79	95	13
1989	74	85	<1
1990	71	79	<1
1991	61	66	<2
1992	59	63	<1
1993	50	53	<1
1994	51	53	<1
1995	47	48	2
1996	53,60	53,78	1
1997	51,30	51,09	<1
1998	51,10	51,10	<2

Source : Ressources naturelles Canada.

\$ CAN/kgU : dollar canadien le kilogramme d'uranium; \$/kgU : dollar le kilogramme d'uranium; \$/lb : dollar la livre; % : pourcentage; nra : non rapporté; U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> : octoxyde de triuranium.

<sup>1</sup> Ressources naturelles Canada calcule annuellement le prix à l'exportation. Ce dernier est basé sur le prix moyen en vertu de tous les contrats d'exportation signés par des producteurs canadiens et concernant les livraisons pour l'année donnée. <sup>2</sup> \$/kgU x 0,38465 = \$/lb de U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>.

Remarques : Les prix ont été arrondis. La valeur du dollar constant résulte de l'indice implicite des prix par rapport au produit intérieur brut.



**TABLEAU 9. EXPORTATIONS D'URANIUM D'ORIGINE CANADIENNE, DE 1992 À 1997**

Pays de destination finale	1992	1993	1994	1995	1996	1997
(tonnes d'uranium contenu) <sup>1</sup>						
Argentine	20	29	—	—	—	—
Belgique	—	—	115	3	115	—
France	111	461	766	1 016	679	587
Allemagne	534	665	465	348	776	184
Japon	2 328	523	3 443	363	1 490	1 968
Corée du Sud	104	715	455	290	261	315
Espagne	—	—	274	186	103	160
Suède	170	—	—	84	142	450
Royaume-Uni	19	—	50	188	250	374
États-Unis	4 032	6 291	4 938	5 702	7 407	6 187
Total	7 318	8 684	10 506	8 180	11 223	10 225

Source : Commission de contrôle de l'énergie atomique.

— : néant.

<sup>1</sup> Une partie de l'uranium a d'abord été exportée vers un pays intermédiaire pour y être converti ou enrichi ou les deux, et il a ensuite été expédié vers sa destination finale.**TABLEAU 10. PRODUCTION ET MAIN-D'OEUVRE AUX INSTALLATIONS CANADIENNES DE RAFFINAGE ET DE CONVERSION D'URANIUM, DE 1994 À 1997**

Procédé et emplacement (capacité nominale)	Production				Nombre total d'employés à l'installation			
	1994	1995	1996	1997	1994	1995	1996	1997
(tU)								
Raffinage à Blind River (18 000 tU de UO <sub>3</sub> )	9 445	10 729	10 190	12 195	81	86	90	102
Conversion à Port Hope (10 500 tU de UF <sub>6</sub> et 2500 tU de UO <sub>2</sub> )	9 490	10 552	10 127	12 594	198	231	257	277

Source : Corporation Cameco.

tU : tonne d'uranium; UF<sub>6</sub> : hexafluorure d'uranium; UO<sub>2</sub> : dioxyde d'uranium; UO<sub>3</sub> : trioxyde d'uranium.

**TABLEAU 11. CENTRALES NUCLÉAIRES AU CANADA – CAPACITÉ MAXIMALE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE NUCLÉAIRE<sup>1</sup> AU 31 DÉCEMBRE 1998**

Réacteurs	Propriétaire	Capacité nette (MWe)	Dates de mise en service
Pickering 1 à 4	Ontario Hydro	2 060	1971 à 1973
Bruce 1 à 4 <sup>a</sup>	Ontario Hydro	3 076	1977 à 1979
Point-Lepreau	La société d'énergie du Nouveau-Brunswick	635	1983
Gentilly 2	Hydro-Québec	638	1983
Pickering 5 à 8 <sup>b</sup>	Ontario Hydro	2 064	1983 à 1986
Bruce 5 à 8	Ontario Hydro	3 440	1984 à 1987
Darlington 1 à 4	Ontario Hydro	3 524	1990 à 1993
Capacité nette totale		15 437	

Source : Ressources naturelles Canada.

MWe : mégawatt d'électricité.

<sup>a</sup> L'unité 2 de la centrale nucléaire Bruce est hors service depuis le 8 octobre 1995 et a été mise en veilleuse. L'unité 1 est inactive depuis le 16 octobre 1997, l'unité 3, depuis le 9 avril 1998 et l'unité 4, depuis le 17 mars 1998. <sup>b</sup> Les unités 1 à 4 de la centrale nucléaire Pickering ne fonctionnent plus depuis la fin de 1997 (il s'agit d'une interruption indéterminée).

**TABLEAU 12. DONNÉES SE RAPPORTANT AUX CENTRALES NUCLÉAIRES CANADIENNES, AU 31 DÉCEMBRE 1998**

	Unité de mesure	Canada	Ontario	Nouveau- Brunswick	Québec
Croissance de la demande en électricité	%	0,4	1,1	0,7	-3,8
Pourcentage d'électricité produite à partir de l'énergie nucléaire	%	13,4	43,8	21,1	2,8
Réacteurs en service	nombre	14	12	1	1
Capacité utilisée	MWe (capacité nette)	10 301	9 028	635	638

Source : Ressources naturelles Canada.

MWe : mégawatt d'électricité.



# Zinc

**Patrick Chevalier**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-4401  
Courriel : pchevali@nrcan.gc.ca*

**S**elon les données provisoires fournies par le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la consommation mondiale de zinc a atteint 7,8 Mt en 1998; elle est donc légèrement inférieure à la production mondiale de métal affiné qui s'élève à 7,9 Mt. Dans les pays de l'Ouest, la demande excède la production de 731 000 t. Cette offre déficitaire a été grandement compensée par des exportations nettes de zinc métal des pays de l'Est vers les pays de l'Ouest. Les stocks de zinc métal détenus à la London Metal Exchange (LME) ont diminué régulièrement pendant l'année pour s'établir à 317 000 t, ce qui représente une baisse de 175 000 t depuis la fin de 1997.

En dépit de conditions du marché améliorées tout au long de 1997, les incertitudes additionnelles reliées à la tourmente des marchés de devises de l'Asie du Sud-Est, ainsi que le ralentissement économique généralisé sur les marchés asiatiques, plus particulièrement au Japon, ont éclipsé les indicateurs de base du marché du zinc, ce qui a conduit à des prix à la baisse pendant toute l'année. Les prix agréés au comptant du zinc à la LME ont été en moyenne de 1023 \$US/t en 1998, ce qui représente une diminution de 22 % par rapport à ceux de 1997.

## FAITS NOUVEAUX AU CANADA

La production minière de zinc au Canada a totalisé 1 062 812 t en 1998, soit une baisse de 1 % par rapport à l'année dernière. Les fermetures de l'exploitation Faro d'Anvil Range Mining Corporation et des mines Caribou et Restigouche de la société Ressources Breakwater Ltée, au milieu de l'année, ont été quelque peu compensées par une production accrue aux mines existantes et par la mise en service du circuit de production de zinc à la mine d'or de Mines Agnico-Eagle Limitée vers la fin de septembre. On s'attend à une augmentation de 2 % de la production

minière de zinc au Canada en 1999, une hausse attribuable aux mines dont l'exploitation a commencé à la fin de 1998 et qui auront alors terminé une année complète de production.

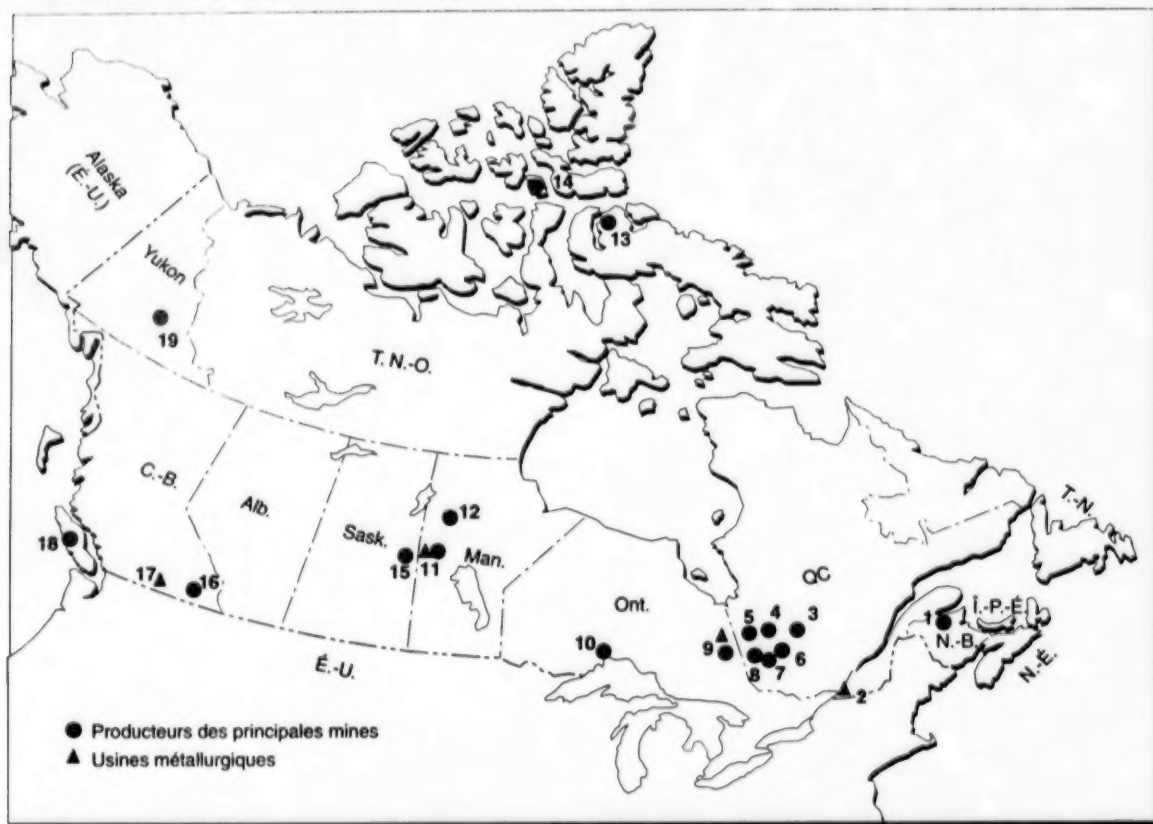
La production canadienne de zinc métal a augmenté de 5 %, passant de 703 798 t en 1997 à 743 170 t en 1998. Cet accroissement s'explique principalement par l'achèvement des projets d'agrandissement de 20 000 t/a à l'opération Trail de Cominco Ltée, en Colombie-Britannique, et à l'affinerie de zinc de la société Noranda à Valleyfield au Québec.

## Colombie-Britannique

Boliden Limited a mené à bien l'acquisition, en février 1998, des actifs de Ressources Westmin Limitée de Vancouver, au coût d'environ 360 millions de dollars américains; les actifs comprennent la mine souterraine de minerais polymétalliques zinc-cuivre à Myra Falls sur l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique. Boliden annonçait en novembre l'arrêt temporaire de l'exploitation Myra Falls, à partir de la mi-décembre, pour mettre en œuvre un programme visant à contrer les conditions souterraines difficiles dans la zone Battle de la mine. La production devrait revenir à la normale avant le 1<sup>er</sup> avril 1999. Entre-temps, le broyage se poursuivra à 50 % de la capacité afin de traiter les stériles et de les utiliser comme matériaux de remblayage.

À la suite d'une évaluation environnementale de trois ans, Redfern Resources Ltd. a reçu, en mars, l'approbation des gouvernements fédéral et de Colombie-Britannique pour la réouverture de la mine Tulsequah Chief dans le Nord-Ouest de la Colombie-Britannique et ce, sous réserve de certaines conditions. Cette mine est fermée depuis 1957, et le minerai était auparavant expédié par chaland jusqu'à la mer en traversant l'enclave de l'Alaska. Malgré la participation de l'État de l'Alaska et du gouvernement des États-Unis à l'évaluation environnementale, les États-Unis ont demandé au Canada d'accepter que la Commission mixte internationale (CMI) examine le projet, en raison des préoccupations environnementales de l'Alaska au sujet des effluents liquides générés par la mine qui pourraient nuire aux saumons et aux truites de la rivière Taku qui est près de la mine et qui s'écoule jusqu'en Alaska.

**Figure 1**  
**Producteurs de zinc au Canada, en 1998**



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

#### MINES EXPLOITANT LE ZINC

- |  |   |
|--|---|
| 1. Brunswick n°12<br>Heath Steele<br>Caribou/Restigouche | Noranda Inc.<br>Noranda Inc.<br>Ressources Breakwater Ltée<br>(interruption depuis août 1998) |
| 3. Gonzague-Langlois                                     | Cambior Inc.  |
| 4. Bell Allard   | Noranda Inc.  |
| 5. Selbaie   | Les Mines Selbaie   |
| 6. Louvicourt  | Les Ressources Aur Inc./Novicourt Inc.  |
| 7. LaRonde   | Mines Agnico-Eagle Limitée  |
| 8. Bouchard-Hébert                                       | Ressources Audrey Inc./Cambior Inc.   |
| 9. Kidd Creek  | Falconbridge Limitée  |
| 10. Winston Lake   | Corporation minière Inmet (fermeture en octobre 1998)   |
| 11. Flin Flon  | La Compagnie Minière et Métallurgique<br>de la Baie d'Hudson Limitée                          |
| Callinan   | La Compagnie Minière et Métallurgique<br>de la Baie d'Hudson Limitée                          |
| Trout Lake   | La Compagnie Minière et Métallurgique<br>de la Baie d'Hudson Limitée                          |

#### MINES EXPLOITANT LE ZINC (fin)

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 12. Ruffan      | La Compagnie Minière et Métallurgique<br>de la Baie d'Hudson Limitée |
| 13. Nanisivik   | Ressources Breakwater Ltée   |
| 14. Polaris     | Cominco Ltée   |
| 15. Konuto Lake | La Compagnie Minière et Métallurgique<br>de la Baie d'Hudson Limitée |
| 16. Sullivan    | Cominco Ltée   |
| 18. Myra Falls  | Boliden Limited  |
| 19. Faro (Grum) | Anvil Range Mining Corporation<br>(fermeture en février 1998)        |

#### USINES MÉTALLURGIQUES DE ZINC

- |                |  |
|----------------|--|
| 2. Valleyfield | Zinc électrolytique du Canada Limitée                                |
| 9. Kidd Creek  | Falconbridge Limitée   |
| 11. Flin Flon  | La Compagnie Minière et Métallurgique<br>de la Baie d'Hudson Limitée |
| 17. Trail      | Cominco Ltée   |



Un projet d'agrandissement de l'usine de zinc de Cominco Ltée, à Trail (C.-B.), a augmenté la capacité de production de zinc affiné de 20 000 t/a en 1998, portant celle-ci à 290 000 t/a. L'exploitation Trail de Cominco a gagné, en juin, le prix « Ethics in Action » pour son processus décisionnel éthique. Le prix, parrainé par un groupe d'entreprises et d'organismes de la région de Vancouver, veut reconnaître et encourager les organisations qui surpassent leurs simples responsabilités économiques et légales, et dont les actions équilibrent les besoins et les valeurs concurrentielles dans l'intérêt des collectivités et des parties intéressées.

## Yukon

Anvil Range Mining Corporation a annoncé, en février 1998, que la faiblesse des marchés de métaux communs la forçait à fermer son exploitation de plomb-zinc située à Faro au Yukon, qu'elle détient en propriété exclusive. L'exploitation Faro comprend une installation de concassage, de broyage et de concentration et trois gisements de métaux communs. La production commerciale avait été relancée en novembre 1995, mais l'entreprise avait suspendu l'extraction en décembre 1996, invoquant la chute imprévue du prix des métaux communs, les retards dans les activités de décapage et la force du dollar canadien. Anvil Range a rouvert l'exploitation Faro en novembre 1997. La mine a une capacité de 150 000 t/a de zinc et de 98 000 t/a de plomb contenus dans les concentrés. L'entreprise a été mise sous séquestre en avril.

La Cour suprême de Colombie-Britannique a rejeté, en décembre, une contestation judiciaire déposée par Atna Resources Ltd. visant à empêcher la vente éventuelle de 60 % des intérêts de Boliden Westmin Limited dans le projet Wolverine à Expatriate Resources Ltd. La société Atna détient les 40 % d'intérêts restants et allègue que son droit de premier refus, inclus dans l'accord de coentreprise conclu avec Boliden Westmin, avait été provoqué par la vente prévue. La transaction comprend la vente des intérêts miniers de Boliden dans le district de Finlayson Lake, dans le Sud-Est du Yukon, dont ses 60 % d'intérêts dans le projet Wolverine détenu en coentreprise et l'exploitation en propriété exclusive Tuchita. On estime que le gisement Wolverine contient 6,2 Mt titrant 12,66 % de zinc, 1,33 % de cuivre, 1,55 % de plomb, 370,9 g/t d'argent et 1,76 g/t d'or.

## Saskatchewan/Manitoba

La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) a démarré, en septembre, son projet de mine de zinc de 17,1 millions de dollars, à Chisel North, pour remplacer la mine Photo Lake qui a été fermée à cause de l'épuisement du gisement. La mine Chisel North sera exploitée en deux étapes, l'approbation de la seconde étape étant dépendante de la performance lors de la première étape et de la

confirmation définitive de l'importance du gisement de minerai. On estime le coût total des deux phases à environ 50 millions de dollars.

La CMMB a rendu publique, en novembre, l'information relative à son nouveau gisement, dénommé Triple Seven, à proximité de Flin Flon au Manitoba. Le gisement volcanique de sulfures massifs est situé à l'intérieur de l'horizon de la mine Flin Flon-Callinan qui contient trois lentilles riches en minerai totalisant 13,36 Mt. La combinaison de ces lentilles titre 2,71 g/t d'or, 37,71 g/t d'argent, 3,32 % de cuivre et 5,78 % de zinc.

La mise en valeur de la mine de cuivre-zinc Konuto Lake, à l'ouest de Flin Flon, dans le Nord de la Saskatchewan, s'est poursuivie en 1998; on prévoit que la production commerciale débutera au cours du premier trimestre de 1999. La production de zinc à Konuto Lake sera de 3500 t/a.

## Ontario

La Corporation minière Inmet a annoncé, au cours du troisième trimestre de 1998, l'arrêt des activités à sa mine Winston Lake en raison de la faiblesse des prix du zinc. L'entreprise a aussi annoncé qu'elle avait révisé à la baisse ses estimations des réserves de minerai dans la zone Pick Lake inférieure. La décision de fermer définitivement la mine ou d'en effectuer l'entretien en attendant une hausse des prix du zinc devrait être prise au début de 1999.

## Québec

Le travail s'est poursuivi au circuit de production de zinc de la société Mines Agnico-Eagle Limitée, qui est entré en service à la fin de septembre. La zone riche en zinc est mise en valeur à la mine d'or LaRonde, près de Cadillac, en Abitibi, dans le Nord-Ouest du Québec. Les coûts reliés au programme d'agrandissement à LaRonde, dont la construction de l'usine de concentration et le fonçage de puits, totalisent 11 millions de dollars pour le second trimestre de 1998, ce qui laisse environ 193 millions pour les dépenses des trois années et demi à venir. La mine LaRonde produira 52 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés d'ici l'an 2000.

Noranda Inc. a complété l'optimisation de son procédé hydrométallurgique, au coût de 32 millions de dollars, à son raffinerie de zinc de Valleyfield. Ce projet a permis d'augmenter de 20 000 t/a la capacité d'affinage du zinc de l'usine. La mise en valeur de la mine de zinc-cuivre Bell Allard de la Noranda Inc., dans la région de Matagami au Québec, se poursuit selon le calendrier établi; l'exploitation devrait démarrer au troisième trimestre de 1999. On s'attend à ce que la mine de zinc-cuivre ait une durée de vie d'environ cinq ans et une capacité de concentration de 2000 t/j. La mine Bell Allard profitera de l'infrastructure de Noranda Inc. déjà en place dans la région de Matagami.

## Nouveau-Brunswick

La société Ressources Breakwater Ltée a annoncé en août la prolongation indéterminée de la fermeture de cinq semaines de sa mine de zinc-plomb Caribou au Nouveau-Brunswick. L'entreprise a mentionné que la fermeture était attribuable aux résultats métallurgiques qui s'améliorent constamment sans toutefois atteindre les niveaux souhaités, ainsi que les faibles prix des métaux. Elle a remis en production, au cours du troisième trimestre de 1997, la mine souterraine Caribou, concurremment à l'ouverture de la mine à ciel ouvert de zinc-plomb Restigouche. La capacité de production à plein rendement de l'usine de concentration Caribou, où les minerais des deux mines sont traités, est de 67 000 t/a de zinc et 32 000 t/a de plomb contenus dans les concentrés.

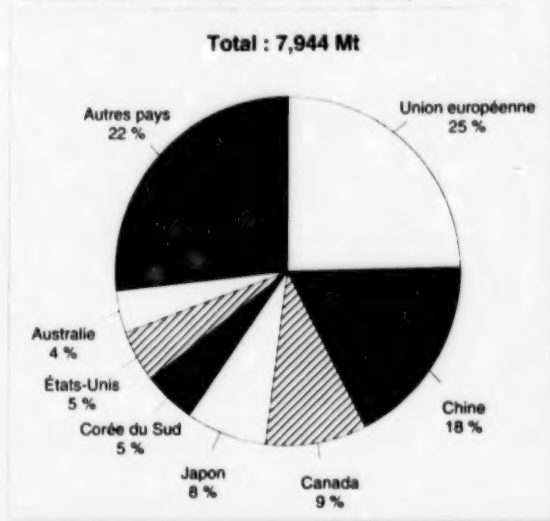
## SITUATION MONDIALE

La production minière de zinc mondiale était de 7,4 Mt en 1998, soit une légère augmentation de 1,1 % par rapport à l'année précédente. La production mondiale de zinc métal a atteint 7,9 Mt, ce qui représente 2,2 % de plus qu'en 1997. Cette hausse est attribuée principalement à l'accroissement de production au Kazakhstan et en Russie.

Selon les données du Groupe d'étude international du plomb et du zinc (ILZSG), la production minière de zinc dans les pays de l'Ouest a augmenté de 1,8 % en 1998 et a atteint 5,58 Mt. En Europe, l'augmentation

Figure 3

Production mondiale de zinc métal, en 1998



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.  
Mt : million de tonnes.

de production en Suède a été compensée par des diminutions en Irlande et en Espagne et par l'arrêt de l'exploitation du zinc en Norvège attribuable aux fermetures des mines. La production africaine a augmenté grâce à l'accroissement de production au Maroc et à la réouverture, par Ressources Breakwater Ltée, de sa mine Bouguine en Tunisie. La production nord-américaine a fortement augmenté par suite de la hausse de 15 % de la production des États-Unis due à la mine Red Dog de Cominco Ltée, en Alaska. En Amérique latine, la production a diminué de 4 % à la suite des fermetures au Brésil et à l'arrêt d'exploitation à la mine El Toqui au Chili.

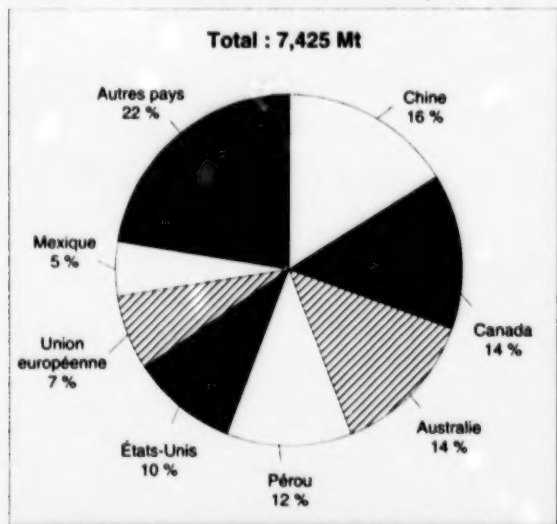
La production de zinc métal dans les pays de l'Ouest a augmenté pour la quatrième année consécutive; elle s'est accrue de 2,4 % en 1998 et a atteint 5,7 Mt. Les principales augmentations s'expliquent par l'expansion économique au Canada, en Corée du Sud, en Thaïlande et aux États-Unis.

## États-Unis

La société Rio Algom Limitée a annoncé, en janvier, la création d'une filiale en propriété exclusive, Nicolet Minerals Company, pour mettre en valeur et exploiter le projet Crandon dans le Nord de l'État américain du Wisconsin. Le nom de l'entreprise provient de celui d'un explorateur Canadien français, Jean Nicolet, qui a parcouru les régions à l'ouest du lac Michigan et du Wisconsin au début du 17<sup>e</sup> siècle. Rio Algom a acquis 100 % du projet Crandon, devenant ainsi le seul propriétaire et exploitant au début de janvier. On estime le gisement à 55 Mt, dont

Figure 2

Production minière de zinc mondiale, en 1998



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.  
Mt : million de tonnes.

30 Mt titrant 9,4 % de zinc et 0,4 % de cuivre, les 25 Mt restantes titrant 0,7 % de zinc et 1,8 % de cuivre. On prévoit que le projet Crandon aura une production de 150 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés. L'examen du projet pour obtenir les permis de l'État est en cours. Nicolet Minerals a annoncé, en décembre, quatre importantes améliorations à la conception de la mine pour aider à résoudre les préoccupations publiques au sujet des résidus miniers et du traitement et de l'évacuation de l'eau de la mine.

Le projet « Production Rate Increase » à la mine Red Dog de Cominco Ltée a été mis en service au cours du second trimestre de 1998 et a atteint sa capacité maximale prévue, sur une base durable, en septembre. Cominco prévoit que l'achèvement du projet lui permettra d'atteindre une production annuelle excédant 900 000 t de zinc et 150 000 t de plomb contenus dans des concentrés.

## Amérique latine

La première phase d'un projet d'agrandissement comportant deux phases a été terminée en octobre à l'affinerie de zinc de Sociedad Minera Refinería de Zinc de Cajamarquilla S.A., près de Lima, au Pérou. L'affinerie, dont les propriétaires sont Cominco Ltée du Canada (82 % des intérêts) et Marubeni Corporation du Japon (17 %), a augmenté sa capacité de production de zinc affiné qui atteint maintenant 120 000 t/a. La seconde phase permettra de doubler la capacité de l'usine pour atteindre 240 000 t/a. La mise au point technique de cette phase est déjà plus qu'à moitié terminée. La construction devrait commencer à la fin du premier trimestre de 1999 et être complétée pour la mise en marche à la fin de l'an 2000.

Rio Algom Limitée, Noranda Inc. et Corporation Teck ont annoncé en septembre leur intention d'aller de l'avant avec la mise en oeuvre du projet de mine de cuivre-zinc Antamina, au Pérou, d'une valeur de 2,2 milliards de dollars américains. Ce gisement est situé dans les Andes, à environ 380 km au nord de Lima, et on estime qu'il a une capacité de 500 Mt titrant 1,2 % de cuivre, 1,0 % de zinc, 12 g/t d'argent et 0,03 % de molybdène. On prévoit une production moyenne de 270 000 t/a de cuivre et de 160 000 t/a de zinc pendant une période d'exploitation de 20 ans. La Compañía Minera Antamina S.A., la société péruvienne créée pour mettre en valeur et exploiter le projet Antamina, est la propriété de Rio Algom et de Noranda (37,5 % des intérêts chacun) et de Corporation Teck (25 %). La production à Antamina devrait débuter en 2002; la mine compterait parmi les plus importants producteurs de concentrés de cuivre et de zinc au monde.

La société Ressources Breakwater Ltée a annoncé, en novembre, l'arrêt temporaire de l'exploitation de sa mine El Mochito, dans le Nord-Ouest du Honduras, à

cause des précipitations records et des conséquences de l'ouragan Mitch; celui-ci a en effet causé d'importants dégâts aux routes et aux ponts à travers le pays, ce qui a rendu impossible le transport des concentrés vers Porto Cortez et celui des matériaux et des provisions vers la mine. Les fortes pluies ont conduit à des opérations de dénoyage de l'exploitation souterraine sensiblement plus importantes qu'en temps normal et à de larges accumulations d'eau aux niveaux inférieurs. La production d'El Mochito est de 75 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés, de 12 000 à 13 000 t/a de plomb contenu dans les concentrés et de 1,2 million d'onces troy d'argent.

La société Ressources Breakwater a aussi annoncé, en août, l'arrêt temporaire des activités de concentration à sa mine El Toqui dans le Sud du Chili. Cet arrêt temporaire a permis à l'entreprise de mettre en place des projets pour augmenter la production et réduire les coûts. Les projets comprennent la mise en valeur continue de la mine, l'amélioration et la remise à neuf du matériel minier, la modification des méthodes de production et de mise en valeur de la mine ainsi que l'amélioration de la capacité et de la performance métallurgique de l'installation de traitement.

La société Industrial Minera México, S.A. (IMMSA), une filiale de Grupo México S.A. de C.V., a signé un contrat de licence avec Dynatec Corporation de Richmond Hill (Ont.) pour l'utilisation de leur technique « Zinc Pressure Leach ». IMMSA exploite des mines de zinc à travers tout le Mexique, en plus d'une affinerie de zinc à San Luis Potosí. La société Dynatec est propriétaire de techniques métallurgiques qui appartenaient auparavant à Sherritt International Consultants Inc. et est aussi détentrice des licences. Le procédé génère du soufre élémentaire plutôt que du dioxyde de soufre comme sous-produit. La technique sera transférée par la Metallurgical Technologies Division de Dynatec à Fort Saskatchewan (Alb.).

## Europe

La digue à stériles Aznalcollar de la mine Los Frailes en Espagne, qui appartient à la Boliden Apirsa SL (filiale indirecte en propriété exclusive de Boliden Limited), s'est rompue en avril; ceci a causé le rejet d'eau et de matières résiduelles acides dans l'environnement local. L'exploitation de la mine Los Frailes a été interrompue à la suite de la rupture de la digue. Un rapport technique, exécuté à la demande de l'entreprise pour établir les causes de l'accident, a été déposé en septembre. Les conclusions indiquent que l'accident a été causé par la pression excédentaire de l'eau interstitielle dans les argiles et les pressions dues au poids de la digue et des stériles déposés. Boliden Apirsa et les autorités espagnoles avaient nettoyé une grande partie des rejets à la fin novembre. Boliden Apirsa a demandé, en octobre et en novembre, les licences et les permis nécessaires à la reprise de l'exploitation à Los Frailes, y compris



l'utilisation de la carrière épuisée Aznalcollar, située à proximité de la mine Los Frailes, comme site d'évacuation des stériles. La société Apirsa prévoit recevoir les licences et les permis requis au cours du premier trimestre de 1999.

Noranda Inc. a signé des contrats d'exploration en coentreprise avec ARCON International Resources Plc pour des intérêts miniers à proximité des exploitations de zinc d'ARCON en Irlande. Les deux contrats couvrent trois licences d'exploration détenues par la société ARCON dans le comté d'Offaly. ARCON demeure l'exploitant pour les programmes d'exploration où il y a eu entente entre ARCON et la filiale irlandaise de Noranda qui a signé le contrat. Noranda peut acquérir 51 % des intérêts des trois licences en dépensant un total de 1,6 million de dollars américains pour les deux contrats. L'exploration d'une nouvelle zone a donné de nouveaux résultats positifs. ARCON a élargi sa base de ressources et de réserves de plus de 60 % depuis le début de son programme d'exploration en 1995. Cette base atteint maintenant un niveau supérieur à 10 Mt, ce qui se traduit par une augmentation de la durée de vie de la mine Galmoy, qui passe de 10 à 15 ans. Le titre moyen des nouvelles ressources est d'environ 15,44 % d'équivalent en zinc par rapport au titre moyen antérieur de 13,53 %.

## Asie

La société indienne Hindustan Zinc Ltd. a annoncé en octobre ses projets pour accroître de 20 000 t/a la capacité de deux de ses usines d'électrolyse du zinc existantes et pour effectuer une étude de faisabilité en vue de construire une autre usine. Une étude de faisabilité est aussi en cours pour la construction d'une usine d'électrolyse du zinc d'une capacité de 100 000 t/a.

La société australienne Pasminco Ltd. a avisé les autorités du Pakistan, en septembre, qu'elle ne poursuivrait pas ses projets de mise en valeur d'une mine de plomb et de zinc à Dhuddar, Lasbela. La société a aussi demandé l'autorisation de vendre ses droits miniers dans la province du Balochistan à un tiers. Paminsco a dépensé 10 millions de dollars américains pour ce projet, au cours de deux ans d'exploration. Paminsco a invoqué le besoin de concentrer ses efforts sur le projet minier Century Zinc, en Australie-Occidentale, pour expliquer sa décision de se retirer du Pakistan. Le gisement Dhuddar contient des réserves prouvées et probables de 6,86 Mt de minerai, en plus de 10 Mt de réserves présumées, le total étant bien inférieur à l'objectif de 20 Mt de Paminsco.

La société sud-coréenne Korea Zinc Co. Ltd. (KZCL) prévoit terminer en mai le projet visant à augmenter de 50 000 t/a la capacité de production de son raffinerie à Onsan, une ville du Sud-Est de la Corée; sa capacité sera alors de 350 000 t/a.

En Chine, la société Baiyin Non-ferrous Metals Co. prévoit commencer les travaux du projet de plomb-zinc Lijiagou, situé dans la province occidentale de Gansu, au début de 1999. La mine Lijiagou contient des réserves prouvées de plus de 3,0 Mt et ajoutera environ 5000 t/a de plomb et de zinc dans les concentrés, rehaussant ainsi la production de concentrés de l'entreprise à 32 000 t en 1999.

## Afrique

La société Anglo American Corporation a annoncé ses projets pour exploiter un complexe de 980 millions de dollars américains, comprenant une mine de zinc et une usine de fusion, situé au gisement Gamsberg, dans la province du Cap-Nord, en Afrique du Sud. L'entreprise a accepté d'acheter les 55 % d'intérêts du gisement Gamsberg dont elle n'était pas propriétaire et 55,4 % des intérêts de la mine de plomb et de zinc de Black Mountain Mineral Development Co. Ltd. qui appartiennent à Gold Fields of South Africa Ltd. Une étude de faisabilité devrait être complétée avant la fin de 1999 pour établir l'emplacement de l'usine de fusion et pour évaluer les marchés d'exportation possibles.

La société Billiton Plc a annoncé en décembre qu'elle espérait résoudre, d'ici la fin de l'année, un certain nombre de problèmes reliés au projet d'usine de fusion de zinc d'une capacité de 250 000 t/a qui serait située en Afrique du Sud. Le projet a été retardé en attendant une décision du gouvernement à propos des incitatifs, fiscaux ou autres, qui pourraient favoriser l'établissement du projet à l'emplacement prévu, soit le port en eau profonde de Coega, à l'est de la ville de Port Elizabeth, sur l'océan Indien. La société Mitsui & Co., Ltd. s'est retirée du projet au début décembre, invoquant les problèmes économiques au Japon et en Asie pour justifier son retrait. Billiton a confirmé qu'elle poursuivrait le projet avec l'autre partenaire restant, Industrial Development Corporation of South Africa Ltd. La date prévue pour le démarrage de la production est 2003.

## Australie

La société sud-coréenne Korea Zinc Co. Ltd. a l'intention de terminer, d'ici la fin de 1999, la construction de son raffinerie de zinc de Townsville, au coût de 425 millions de dollars américains, et ce, malgré la faiblesse actuelle des prix du zinc et le ralentissement de l'économie asiatique. La capacité de production prévue de l'usine est de 170 000 t/a de zinc affiné. Le propriétaire est Sun Metals Corp. Pty. Ltd., une division détenue en propriété exclusive par la société Korea Zinc Co. Ltd.

La société Pasminco Ltd. a repris la production à son raffinerie de Port Pirie, en Australie-Méridionale, après une interruption en septembre due à la défaillance d'une cloison de la citerne d'acides épuisés. Après la mise en marche, l'usine de zinc a

fonctionné à capacité réduite pendant six semaines alors qu'on finissait d'installer le nouvel équipement, tel que prévu. L'interruption de deux semaines, combinée à la réduction de capacité, s'est traduite par un déficit de production d'environ 2000 t de zinc.

Ausmelt Ltd. a signé avec Korea Zinc Co. Ltd. un contrat remplaçant celui qui couvre actuellement la commercialisation en collaboration de la technique de fusion des métaux d'Ausmelt pour le traitement des résidus de zinc et la réduction des scories. L'entente fournit à Korea Zinc Co. Ltd. les droits exclusifs de commercialisation de la technique d'Ausmelt pour traiter les résidus d'usine d'électrolyse du zinc et réduire le zinc et d'autres métaux présents dans les scories et d'autres résidus.

## ZINC DE DEUXIÈME FUSION

Le zinc de deuxième fusion comprend du zinc affiné très pur obtenu par traitement des poussières de four électrique à arc, du zinc refondu de pureté inférieure à 98,5 % et des débris de zinc servant à la production d'alliages de zinc. Selon le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la quantité de zinc de deuxième fusion récupérée dans les pays de l'Ouest augmente de façon constante depuis quelques années et a atteint 1,97 Mt en 1998.

Le recyclage de l'acier galvanisé est devenu une source importante de zinc de deuxième fusion grâce à l'élaboration de procédés visant à traiter les poussières de four électrique à arc ou à dézincifier l'acier avant de le refondre. Le four Waelz à arches de recuit est l'appareil le plus couramment utilisé pour le traitement des poussières de four électrique à arc. Les oxydes de Waelz sont traités dans des hauts fourneaux à zinc par le procédé Imperial Smelting pour la production de zinc affiné. Puisque ces fours à arches de recuit doivent être situés à proximité de leur source d'alimentation, c'est-à-dire près des aciéries, le traitement de ces poussières devrait être très important aux États-Unis, au Japon et en Europe de l'Ouest.

La société Bioponic International a annoncé, en novembre, qu'elle traitait les déchets zincifères à une nouvelle installation de récupération de métaux à Butte, au Montana (États-Unis), où un procédé chimique les convertit en produit commercialisable sur le marché des éléments nutritifs pour les végétaux et les animaux. L'entreprise affirme que le procédé peut s'appliquer à toute une gamme d'industries, dont celles du traitement et du revêtement des métaux, l'industrie électronique, l'élaboration d'acier et l'industrie minière. Bioponic International utilise un procédé, nommé MR3, qui intègre 15 ans de recherche-développement pour transformer les déchets zincifères en produit d'oligo-élément de qualité supérieure, le sulfate de zinc monohydraté. On prévoit que l'installation atteindra, d'ici le premier

trimestre de 1999, une capacité mensuelle à plein rendement de 350 t de produits de zinc.

Le groupe de construction et d'ingénierie anglo-norvégien Kvaerner ASA a annoncé, en octobre, qu'il avait signé un contrat de 148 millions de dollars américains avec CalEnergy Minerals LLC pour entreprendre un projet de récupération de zinc en Californie. On prévoit que le projet Imperial Valley, qui comprend la conception et la construction de quatre usines utilisant la méthode d'échange ionique, produira environ 27 000 t/a de zinc.

## CONSOMMATION ET UTILISATIONS

La consommation mondiale de zinc a augmenté de moins de 1 % en 1998 et a atteint 7,8 Mt. Les données provisoires pour 1998 indiquent que la demande dans les pays de l'Ouest n'a pas beaucoup changé par rapport à celle de 1997, et qu'elle a atteint 6,43 Mt. Les augmentations de la demande en Europe (2,8 %) et aux États-Unis (3,2 %) ont été compensées par une demande plus faible en Asie, plus particulièrement au Japon (diminution de 10,9 %).

Depuis quelques années, la protection galvanique de l'acier est la principale utilisation du zinc et elle représente actuellement 47 % de la consommation de zinc. Ce métal est largement employé dans les industries de l'automobile et de la construction, à des fins de protection contre la corrosion. Le zinc demeure le moyen le plus rentable de protéger l'acier contre la corrosion. Les revêtements de zinc agissent comme barrière physique et oxydant, l'oxyde devenant à son tour une barrière contre la corrosion.

L'industrie de l'automobile utilise davantage l'acier galvanisé afin de diminuer le poids des véhicules et d'abaisser la consommation de carburant et ce, pour protéger les pièces minces en acier contre la corrosion. En Amérique du Nord, la tendance des consommateurs à s'orienter vers les véhicules tout-terrains ou les véhicules utilitaires a fait augmenter la consommation de tôles d'automobile revêtues de zinc. De l'acier galvanisé à chaud et de l'acier électro-zingué sont employés, le revêtement plus épais de l'acier galvanisé à chaud offrant aux surfaces non exposées une protection plus grande contre la corrosion et le revêtement plus mince de l'acier électro-zingué offrant un fini plus lisse aux surfaces peintes exposées.

L'acier galvanisé est aussi utilisé dans le domaine de la construction sous forme d'éléments de charpente, de revêtements de toitures, de revêtements muraux extérieurs et de barres d'armature. Les clous et d'autres matériaux de construction sont souvent galvanisés à chaud. On se sert de revêtements de zinc et de zinc-aluminium vaporisés à chaud pour protéger à long terme les grandes structures d'acier contre la



corrosion; ces structures comprennent les ponts et les tours de transmission hydroélectriques.

Compte tenu des coûts relativement élevés du bois de construction, l'acier de construction ouvré et recouvert à chaud devient de plus en plus concurrentiel sur le marché de la construction résidentielle. Le nombre de maisons à charpente d'acier construites annuellement aux États-Unis augmente de façon constante et l'on estime qu'il était de 250 000 en 1997. L'industrie américaine de l'acier espère s'approprier 25 % du marché de l'habitation (350 000 maisons par an) d'ici l'an 2000, ce qui nécessiterait 200 000 t/a de zinc.

Les poteaux d'ossature en acier galvanisé présentent un certain nombre d'avantages par rapport aux poteaux en bois, comme des prix moins instables, un poids moins élevé, une résistance au voilement ou aux termites, une résistance au feu et la possibilité de les recycler. Cependant, ces poteaux présentent aussi quelques inconvénients : ils ont tendance à se courber ou à se bosseler s'ils ne sont pas manipulés correctement et ils requièrent des ouvriers qualifiés et des outils spécialisés.

Au fil des années, un certain nombre de revêtements en alliages de zinc ont été mis au point. Ces revêtements ont des qualités supérieures à celles du zinc pur, dans certaines applications. Parmi ces matériaux, citons le Galfan (90 % de zinc, 5 % d'aluminium et 5 % d'éléments du groupe des terres rares), l'Aluzinc (55 % d'aluminium, 43,4 % de zinc et 1,6 % de silicium), ainsi que des alliages de zinc-fer et de zinc-nickel. Le Galfan, par exemple, possède un degré de formabilité et de peignabilité supérieur à celui d'autres revêtements, et les alliages de zinc-nickel réduisent la réactivité des aciers en haute teneur en silicium.

Au Canada, la production d'acier galvanisé à chaud et d'Aluzinc, qui s'élève à 1,902 Mt/a, est réalisée dans les installations de Dofasco Inc. et Stelco Inc. à Hamilton (Ont.) ainsi que dans celles de DNN Galvanizing Corporation à Windsor (Ont.) et dans les installations de Sorevco à Coteau-du-Lac (QC).

La fabrication de laiton et de bronze constitue la deuxième utilisation du zinc; elle compte pour 19 % de la consommation. La consommation de laiton et de bronze dépend, dans une très large mesure, de la performance de l'industrie de la construction, étant donné que ces alliages entrent dans la fabrication de raccords de tuyauterie en plomberie, d'éléments de chauffage et de climatisation de l'air ainsi que d'autres produits. L'addition de zinc dans les alliages de cuivre augmente leur usinabilité, leur résistance mécanique et leur résistance à la corrosion.

L'industrie de la coulée sous pression, pour la fabrication de produits de quincaillerie du bâtiment et d'accessoires automobiles, est le troisième utilisateur

de zinc. Cet emploi constitue 14 % de la consommation. Les efforts faits pour diminuer le poids des véhicules en vue d'abaisser la consommation de carburant ont mené à une utilisation réduite des pièces en zinc coulées sous pression, bien qu'au cours des dernières années, les alliages à base de zinc aient retrouvé une partie de leur part du marché. Les principales raisons qui expliquent cette situation sont la mise au point de nouvelles méthodes de coulée sous pression par injection directe, la popularité des alliages zinc-aluminium coulés sous pression et la diversification dans d'autres secteurs que celui de l'automobile où régnait une confiance excessive.

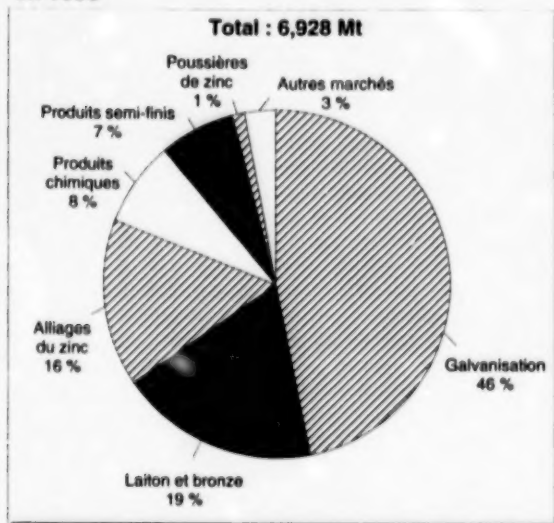
L'ACuZinc constitue une série prometteuse d'alliages de zinc contenant de 5 à 11 % de cuivre et de 2,8 à 4,0 % d'aluminium, le reste se composant de zinc. En comparaison des nombreux autres alliages de zinc, ces alliages augmentent la durabilité et la performance ou ils réduisent l'épaisseur des pièces d'automobile coulées sous pression.

Les produits en zinc semi-ouvrés, dont fait partie le zinc laminé destiné aux revêtements de toitures et à la production de pièces de monnaie, représentent environ 8 % de la consommation de zinc. Le zinc laminé est un matériau utilisé couramment comme revêtement de toitures, particulièrement en Europe.

Le reste de la consommation de zinc sert à la production d'oxydes, d'autres produits chimiques et des poussières de zinc. L'oxyde de zinc est employé dans diverses applications, notamment comme accélérateur dans le durcissement du caoutchouc. L'oxyde de zinc de haute pureté est utilisé dans l'industrie pharmaceutique; les pommades et les onguents à base d'oxyde de zinc sont connus depuis longtemps pour leurs propriétés apaisantes. L'industrie de galvanoplastie choisit d'autres degrés de pureté comme agent anti-corrosion dans les lubrifiants ou comme élément dans les peintures, les aliments pour animaux et divers produits chimiques.

Les accumulateurs zinc-air constituent un développement prometteur dans la mise au point de véhicules électriques viables. Les accumulateurs zinc-air offrent une autonomie qui est de trois à quatre fois supérieure à celle offerte par les accumulateurs plomb-acide. La lenteur de la recharge peut être compensée par l'introduction de cassettes interchangeables qui servent d'enveloppe à une anode de zinc et à deux cathodes utilisant l'oxygène de l'air pour faire en sorte que la réaction chimique se produise. Les cassettes, une fois retirées, peuvent être apportées à une installation de régénération où l'oxyde de zinc qu'elles contiennent est transformé en zinc dans des cellules d'extraction par électrolyse. Un tel système s'avère idéal pour les véhicules d'un parc qui sont retournés chaque jour à un endroit central; dans le cas des véhicules de tourisme, cette activité nécessite toutefois une infrastructure considérable.

**Figure 4**  
**Marchés du zinc dans les pays de l'Ouest,**  
**en 1998**



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.  
Mt : million de tonnes.

On essaie également des accumulateurs zinc-air destinés aux véhicules électriques en Allemagne et en Suède. L'Electric Power Research Institute des États-Unis a convenu en juin d'introduire l'accumulateur zinc-air en Amérique du Nord. Cet organisme évaluera la performance, l'acceptabilité du marché et les incidences sur l'environnement de l'accumulateur ainsi que la faisabilité de l'établissement d'une infrastructure de régénération du zinc aux États-Unis.

## GROUPE D'ÉTUDE INTERNATIONAL DU PLOMB ET DU ZINC

Le Groupe d'étude international du plomb et du zinc a été créé en 1959 pour améliorer l'accès à l'information sur les marchés et pour offrir des possibilités de consultations intergouvernementales régulières sur les marchés du plomb et du zinc. Ce groupe d'étude s'efforce surtout de fournir des renseignements réguliers et fréquents sur la situation de l'offre et de la demande ainsi que sur les perspectives concernant le plomb et le zinc.

Le Groupe d'étude possède son siège principal à Londres (Angleterre). En 1998, 27 pays représentant la plupart des principaux pays producteurs et consommateurs de plomb et de zinc figuraient parmi ses membres. Bien qu'il se consacre de façon impor-

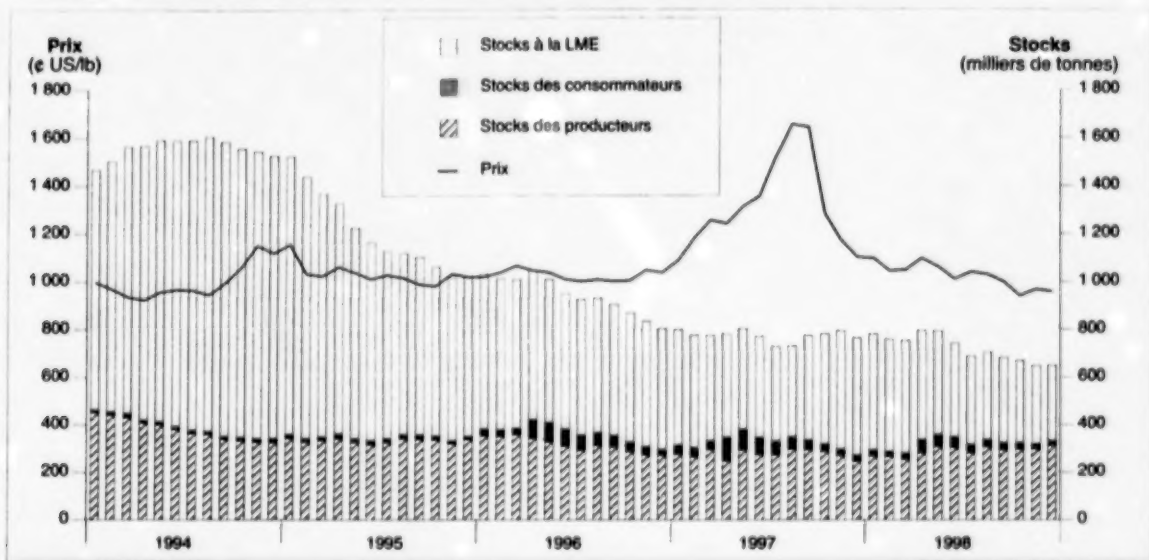
tante à la collecte et à la diffusion de renseignements, le Groupe d'étude ne jouit d'aucun pouvoir d'intervention sur les marchés. Le Groupe d'étude, en plus d'être un moyen efficace d'accroître la transparence des activités de production, de consommation et du commerce du plomb et du zinc, sert aussi de forum aux communications entre les gouvernements, au sein de l'industrie et entre les gouvernements et l'industrie. Une assemblée générale des membres se tient chaque année, en octobre. Les délégations des pays membres comptent généralement en leur sein des représentants de l'industrie à titre de conseillers. Le Canada est un membre actif du Groupe d'étude depuis sa création.

La 43<sup>e</sup> séance du Groupe d'étude s'est tenue à Marrakech (Maroc), en octobre 1998. Des représentants de 25 pays membres ainsi que des observateurs de plusieurs pays et de divers organismes étaient présents. Le Canada était l'hôte de la 7<sup>e</sup> Conférence internationale sur le recyclage du Groupe d'étude à Toronto, en mai 1998. Environ 150 délégués, représentant surtout le secteur des entreprises et provenant de 25 pays, ont participé à la conférence dont le titre était « Environmentally Friendly Lead and Zinc: The Challenge of the Recycling Millennium » (Du plomb et du zinc en harmonie avec l'environnement : le défi du millénaire du recyclage). Les participants à la conférence ont examiné le recyclage du plomb et du zinc selon certains aspects qui appuient les objectifs du développement durable des métaux : l'efficacité, la compétitivité et la responsabilité environnementale.

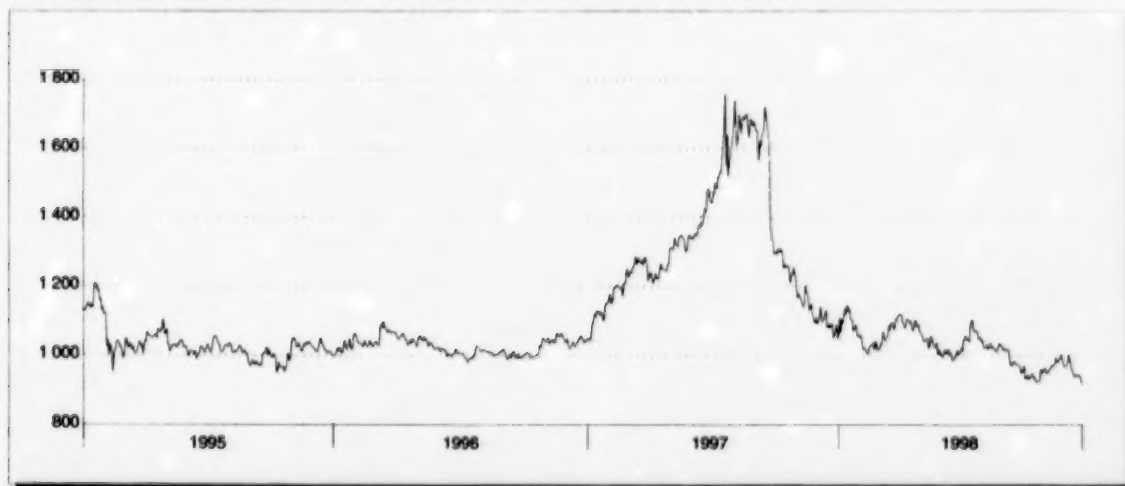
## PRIX ET STOCKS

Le prix agréé au comptant du zinc à la London Metal Exchange (LME) a atteint un sommet au début de l'année, soit 1140 \$ US/t (51,8 ¢ US/lb). Cette situation a été suivie d'une tendance générale à la baisse, et le niveau le plus bas, soit 916 \$ US/t (41,5 ¢ US/lb), a été atteint à la fin de l'année. Dans l'ensemble, le prix agréé moyen au comptant du zinc était de 1023 \$ US/t (46,4 ¢ US/lb), ce qui représente une baisse de 22 % par rapport à 1997. Le prix à terme, pour une période de trois mois, était en moyenne de 1046 \$ US/t, le marché demeurant pendant toute l'année un marché de reports.

Les stocks de la LME ont régulièrement diminué tout au cours de l'année; ils s'établissaient à 317 000 t à la fin de l'année, soit 175 000 t de moins qu'à la fin de 1997. Selon le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, et par contraste avec la baisse marquée des stocks de la LME, les stocks rapportés par les producteurs ont augmenté de 59 000 t en 1998 et ont atteint un sommet de 305 000 t à la fin de l'année.

**Figure 5****Prix agréés mensuels moyens à la LME et stocks totaux, de 1994 à 1998**

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

**Figure 6****Prix agréés quotidiens officiels à la Bourse des métaux de Londres, de 1995 à 1998**

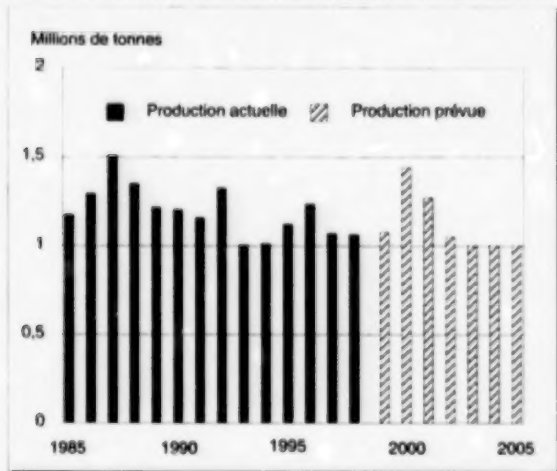
Source : Reuters.

## PERSPECTIVES

On s'attend à une augmentation de 2 % de la production minière de zinc au Canada en 1999, une hausse attribuable aux mines dont l'exploitation a commencé

à la fin de 1998 et qui auront alors terminé une année complète de production. On prévoit qu'après 1999, la production se maintiendra à un niveau se situant entre 1,3 et 1,4 Mt/a jusqu'en 2001. La production des mines devrait alors diminuer progressi-

**Figure 7**  
Production minière canadienne, de 1985 à 2005



Source : Ressources naturelles Canada.

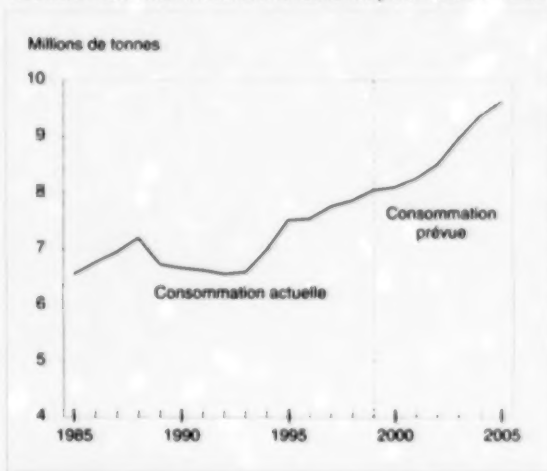
vement à cause de l'épuisement des réserves de minerai dans les mines en exploitation depuis longtemps, à moins que les activités d'exploration, dont celles effectuées dans les mines existantes, ne mettent à jour des réserves exploitables additionnelles.

On s'attend à ce que la consommation mondiale de zinc en 1999 augmente de 3 % et atteigne 7,99 Mt, alors que l'augmentation était inférieure à 1 % en 1998. Au cours de l'année, la croissance en Amérique du Nord (3,5 %) et en Europe (1,9 %) devrait se poursuivre; on s'attend aussi à un début de reprise de la demande de zinc au Japon, en Corée du Sud et dans certains pays de l'Asie du Sud-Est.

Les marchés du zinc devraient rester assez équilibrés en 1999 et on prévoit, dans l'ensemble, un faible déficit. La faiblesse soutenue du marché au Japon et dans d'autres pays de l'Asie du Sud-Est devrait continuer à exercer une pression à la baisse sur les prix, tout au moins pour le premier semestre. On s'attend à ce que le prix du zinc s'établisse en moyenne à environ 1000 \$ US/t (45 ¢ US/lb) en 1999.

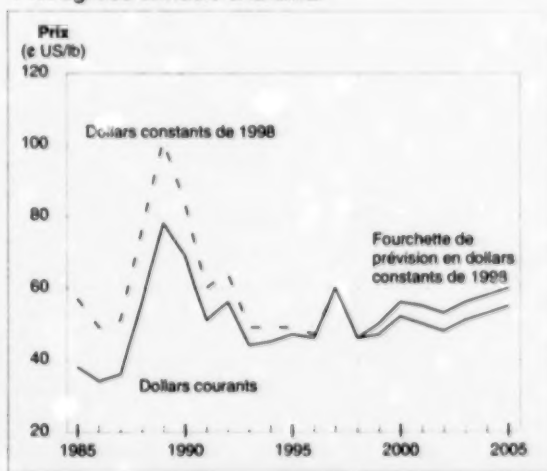
Après 1999, les investissements réalisés dans l'industrie du zinc au cours des dernières années devraient entraîner un accroissement de la capacité de production des mines et des usines de fusion de zinc peu avant le tournant du XXI<sup>e</sup> siècle. On s'attend à une croissance soutenue des marchés de galvanisation, conjuguée à une reprise progressive des marchés globaux, pour le reste de la période de prévision. Les prix du zinc devraient donc augmenter, pour atteindre l'intervalle de 1200 à 1300 \$ US/t (55 à 60 ¢ US/lb) d'ici 2005.

**Figure 8**  
Consommation mondiale de zinc, de 1985 à 2005



Source : Ressources naturelles Canada.

**Figure 9**  
Prix du zinc, de 1985 à 2005  
Prix agréés annuels à la LME



Source : Ressources naturelles Canada.  
LME : Bourse des métaux de Londres.

**Remarques :** (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, de l'expédition et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65.  
(2) Les présentes données sont les plus récentes au 6 avril 1999.



## TARIFS DOUANIERS

No tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon <sup>1</sup>
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
2603.00	Minerais de cuivre et leurs concentrés						
2603.00.00.30	Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés						
2607.00.00.30	Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2608.00	Minerais de zinc et leurs concentrés						
2608.00.00.30	Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2616.10	Minerais d'argent et leurs concentrés						
2616.10.00.30	Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
26.20	Cendres et résidus (autres que ceux de la fabrication du fer ou de l'acier), contenant du métal ou des composés de métaux, contenant principalement du zinc						
2620.11	Mattes de galvanisation	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	8,8 %	4,5 %
28.33	Sulfates; aluns; peroxosulfates (persulfates)						
2833.26	De zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	6,2 %	4 %
79.01	Zinc sous forme brute						
7901.11	Zinc non allié						
	Contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	5,04 yens/kg
7901.12	Contenant en poids moins de 99,99 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	5,04 yens/kg
7901.20	Alliages de zinc						
7901.20.00.10	Contenant en poids 90 % ou plus mais moins de 97,5 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	5 yens/kg
7901.20.00.20	Contenant en poids moins de 90 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 5 yens/kg
7902.00	Déchets et débris de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	0,4 %
79.03	Poussières, poudres et paillettes de zinc						
7903.10	Poussières de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,9 %	3,6 %
7903.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,9 %	3,6 %
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils, en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5,6 %	3,4 %
7905.00	Tôles fortes, tôles, feuilles et bandes, en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5,6 %	3,8 %
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en zinc	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,6 %	3,4 %
7907.00	Autres ouvrages en zinc						
7907.00.10	Anodes pour galvanoplastie	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5,4 %	3,6 %
7907.00.20	Disques ou pions, contenant en poids 90 % ou plus de zinc; gouttières, falciges, lucarnes et autres ouvrages	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,4 %	3,6 %
7907.00.90	façonnés pour le bâtiment						
	Autres	3 %	3 %	en franchise	en franchise	5,4 %	3,6 %

Sources : Tarif des douanes, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; Harmonized Tariff Schedule of the United States, 1999; Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union (38<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); Customs Tariff Schedules of Japan, 1998.

NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.

<sup>1</sup> Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

Remarque : Lorsqu'une échelle tarifaire a été donnée, la compilation complète des codes du Système harmonisé n'était pas disponible; par conséquent, on a indiqué le plus haut et le plus bas tarifs.



TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE ZINC, EN 1997 ET 1998, ET CONSOMMATION DE ZINC, DE 1995 À 1997

N° tarifaire		1997		1998 <sup>apr</sup>	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PRODUCTION</b>					
	Toutes les formes <sup>1</sup>				
	Nouveau-Brunswick	270 240	492 378	285 233	429 561
	Territoires du Nord-Ouest	169 928	309 609	177 825	267 805
	Québec	190 276	346 683	165 059	248 579
	Colombie-Britannique	159 152	289 975	153 612	231 340
	Ontario	116 692	212 612	95 890	144 411
	Manitoba	81 518	148 526	94 757	142 704
	Yukon	39 057	71 163	14 984	22 566
	Total	1 026 864	1 870 946	987 361	1 486 966
	Production des mines <sup>2</sup>	1 076 385	n.d.	1 057 011	n.d.
	Zinc affiné <sup>3</sup>	703 798	n.d.	743 623	n.d.
<b>EXPORTATIONS</b>					
2608.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de zinc				
	Suède	43 800	101 700	47 868	73 295
	Allemagne	44 822	73 409	55 990	68 625
	Belgique	86 868 <sup>r</sup>	87 664 <sup>r</sup>	55 639	53 514
	Espagne	97 545	90 767	52 692	43 296
	Finlande	27 294	63 806	27 501	40 039
	Japon	39 068	37 650	49 618	36 985
	Italie	38 886	46 147	21 789	21 190
	Norvège	23 826	36 394	17 708	18 975
	Autres pays	87 264 <sup>r</sup>	84 062 <sup>r</sup>	62 327	54 124
	Total	489 373 <sup>r</sup>	621 599 <sup>r</sup>	391 132	410 043
2600.00	Zinc contenu dans d'autres types de minerais et de concentrés <sup>4</sup>	324	25	-	-
2603.00.30	Zinc contenu dans le cuivre	-	-	-	-
2607.00.30	Zinc contenu dans le plomb	324	25	-	-
2616.10.30	Zinc contenu dans l'argent	-	-	-	-
2620.11	Cendres et résidus contenant des mattes de galvanisation				
	États-Unis	82	274	88	151
	Total	82	274	88	151
2620.19	Cendres et résidus contenant surtout du zinc, n.m.a.				
	États-Unis	10 370 <sup>r</sup>	9 947 <sup>r</sup>	9 046	9 461
	Inde	165 <sup>r</sup>	178 <sup>r</sup>	99	100
	Autres pays	95 <sup>r</sup>	89 <sup>r</sup>	52	70
	Total	10 630 <sup>r</sup>	10 214 <sup>r</sup>	9 197	9 631
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc				
	États-Unis	33 003	60 855	32 952	53 922
	France	118	199	162	271
	Hong Kong	54	117	108	190
	Allemagne	493	565	20	24
	Japon	160	357	-	-
	Autres pays	129	235	81	122
	Total	33 957	62 328	33 323	54 529
2833.26	Sulfate de zinc				
	États-Unis	59	164	206	169
	Total	59	164	206	169
7901.11	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc				
	États-Unis	342 421 <sup>r</sup>	645 088 <sup>r</sup>	320 321	537 422
	Taiwan	9 124	17 087	10 505	16 898
	Indonésie	8 625	17 210	6 009	10 016
	Philippines	9 029	17 197	4 849	8 138
	Hong Kong	4 251	8 438	4 556	7 673
	Japon	6 193	11 320	4 420	7 237
	Singapour	1 266	2 308	2 364	3 818
	Malaisie	3 699	6 761	2 192	3 765
	Kenya	1 158	2 104	479	714
	Autres pays	1 149	2 132	1 887	2 885
	Total	386 915 <sup>r</sup>	729 645 <sup>r</sup>	357 582	598 566

TABLEAU 1. (suite)

TABLEAU 1. (suite)		1997		1998dpr	
N° tarifaire		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (fin)</b>					
7901.12	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids moins de 99,99 % de zinc				
	États-Unis	128 803r	237 349r	185 487	314 744
	Hong Kong	2 684	5 516	6 120	11 365
	Philippines	4 886	10 012	5 221	8 413
	Japon	5 180	10 554	4 911	8 309
	Taiwan	7 674	14 872	4 889	8 090
	Nouvelle-Zélande	4 036	7 286	5 343	8 062
	Indonésie	3 580	6 849	1 575	2 651
	Autres pays	3 206	6 993	5 798	10 570
	Total	160 049r	299 431r	219 344	372 204
7901.20	Alliages de zinc sous forme brute				
	États-Unis	27	63	381	676
	Autres pays	21r	37r	-	-
	Total	48	100	381	676
7902.00	Déchets et débris de zinc				
	États-Unis	26 276	18 159	26 635	22 366
	Taiwan	699	849	210	244
	Inde	161	130	195	206
	Autres pays	159r	139r	59	24
	Total	27 295r	19 277r	27 099	22 840
7903.10	Poussières de zinc				
	États-Unis	5 344	13 555	5 319	12 527
	Total	5 344	13 555	5 319	12 527
7903.90	Poudres et paillettes de zinc				
	États-Unis	2 604	7 424r	6 492	17 951
	Autres pays	297	542	106	198
	Total	2 901	7 966r	6 598	18 149
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils en zinc				
	États-Unis	102	461	107	496
	Autres pays	-	-	-	-
	Total	102	461	107	496
7905.00	Tôles, tôles fortes, feuilles et bandes en zinc				
	États-Unis	59	508	73	324
	Total	59	508	73	324
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en zinc				
	États-Unis	759	6 869	850	8 358
	Autres pays	-	-	2	19
	Total	759	6 869	852	8 377
7907.00	Autres ouvrages en zinc				
	États-Unis	2 802	16 406	2 032	16 929
	Autres pays	38	204	29	261
	Total	2 840	16 610	2 061	17 190
<b>IMPORTATIONS</b>					
2608.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de zinc	187 547r	165 232r	210 495	129 035
2603.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de cuivre	-	-	3	2
2607.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de plomb	699	614	269	443
2616.10.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés d'argent	12 474	11 147	14 179	11 834
2620.11	Cendres et résidus contenant des mattes de galvanisation	-	-	-	-

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1997		1998 <sup>dp</sup>	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (fin)</b>					
2620.19	Cendres et résidus contenant principalement du zinc, n.m.a.	375	289	1 963	2 103
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc	7 256	9 040 <sup>r</sup>	4 420	5 896
2833.26	Sulfate de zinc	3 707	2 602	4 336	3 199
7901.11	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc	6 072 <sup>r</sup>	10 011 <sup>r</sup>	2 072	2 783
7901.12	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids moins de 99,99 % de zinc	1 144	1 737 <sup>r</sup>	1 364	2 095
7901.20	Alliages de zinc sous forme brute	11 874 <sup>r</sup>	22 533 <sup>r</sup>	10 312	20 347
7902.00	Déchets et débris de zinc	2 233	2 209	680	710
7903.10	Poussières de zinc	3 532	6 839	2 334	4 935
7903.90	Poudres et paillettes de zinc	522	1 114 <sup>r</sup>	375	686
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils en zinc	2 387	4 930	3 770	6 937
7905.00	Tôles, tôles fortes, feuilles et bandes en zinc	1 528 <sup>r</sup>	5 347 <sup>r</sup>	1 492	4 679
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en zinc	1 431 <sup>r</sup>	7 371 <sup>r</sup>	1 549	11 067
7907.00	Autres ouvrages en zinc	5 294 <sup>r</sup>	21 373 <sup>r</sup>	6 065	24 442
Total des importations		248 075 <sup>r</sup>	273 368 <sup>r</sup>	265 678	231 193

1995			1996 <sup>a</sup>			1997 <sup>pa</sup>		
Première fusion	Deuxième fusion	Total	Première fusion	Deuxième fusion	Total	Première fusion	Deuxième fusion	Total
			(tonnes)					

**CONSOMMATIONS<sup>5,6</sup>**

Zinc utilisé pour, ou dans la fabrication de :

Alliages de cuivre (laiton, bronze, etc.)	x	x	3 402	x	x	3 018	x	x	2 717 <sup>r</sup>
Galvanoplastie	x	x	1 923	x	x	2 159	x	x	2 349
Galvanisation par immersion à chaud	x	x	72 419	x	x	79 047	x	x	77 034
Alliages de zinc coulés sous pression	x	x	28 973 <sup>r</sup>	x	x	25 229 <sup>r</sup>	x	x	22 924
Autres produits (y compris le zinc laminé et en bandes et l'oxyde de zinc)	x	x	26 198 <sup>r</sup>	x	x	27 514 <sup>r</sup>	x	x	30 706
Total	130 770 <sup>r</sup>	2 145	132 915 <sup>r</sup>	132 430 <sup>r</sup>	4 528 <sup>r</sup>	136 967 <sup>r</sup>	133 212 <sup>r</sup>	2 518	135 730 <sup>r</sup>

Stocks affectés à la consommation, en fin d'année

8 515 <sup>r</sup>	60	8 576 <sup>r</sup>	7 595 <sup>r</sup>	292 <sup>r</sup>	7 887 <sup>r</sup>	10 133	65	10 198
--------------------	----	--------------------	--------------------	------------------	--------------------	--------	----	--------

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; <sup>dp</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; <sup>r</sup> : révisé; x : confidentiel.<sup>a</sup> Augmentation du nombre de compagnies faisant l'objet de l'enquête.

<sup>1</sup> Nouveau zinc affiné provenant de produits canadiens de première fusion (concentrés, scories, résidus, etc.) plus la quantité estimative de zinc récupérable dans les minerais et les concentrés expédiés et destinés à l'exportation. <sup>2</sup> Zinc contenu dans les minerais et les concentrés produits. <sup>3</sup> Zinc affiné produit à partir de minerais canadiens et importés. <sup>4</sup> Comprend les catégories 2603.00.30, 2607.00.30 et 2616.10.30 du Système harmonisé. <sup>5</sup> Le relevé auprès des consommateurs ne représente pas la consommation canadienne dans sa totalité. Les chiffres sont donc beaucoup moins élevés que la consommation apparente. <sup>6</sup> En raison de difficultés concernant l'uniformité de données sur certaines utilisations finales, la répartition entre la consommation de zinc de première fusion et celle de zinc de deuxième fusion n'est pas fournie.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION ET EXPORTATIONS<sup>1</sup> DE ZINC, EN 1975, EN 1980 ET DE 1986 À 1998**

Année	Production		Exportations		
	Toutes les formes <sup>2</sup>	Zinc affiné <sup>3</sup>	Contenu dans les minerais et les concentrés	Zinc affiné	Total
(tonnes)					
1975	1 055 151	426 902	705 088	247 474	952 562
1980	883 697	591 565	434 178	471 949	906 127
1986	988 173	570 981	450 249	427 176	877 425
1987	1 157 936	609 909	613 185	441 227	1 054 412
1988	1 370 000	703 206	816 885	551 521	1 368 406
1989	1 272 654	669 677	614 223	495 061	1 109 284
1990	1 179 372	591 786	716 185	452 251	1 168 436
1991	1 083 008	660 552	566 815	520 508	1 087 323
1992	1 195 736	671 702	678 172	509 744	1 187 916
1993	990 727	659 881	455 953	493 264	949 217
1994	976 309	690 965	450 320	551 168	1 001 488
1995	1 094 703	720 346	609 575	533 179	1 142 754
1996	1 162 720	716 467	670 789 <sup>r</sup>	581 604	1 252 393 <sup>r</sup>
1997	1 026 864 <sup>r</sup>	703 798 <sup>r</sup>	489 697 <sup>r</sup>	546 964 <sup>r</sup>	1 036 661 <sup>r</sup>
1998 <sup>dpr</sup>	987 361	743 623	391 132	576 926	968 058

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

<sup>dpr</sup> : données provisoires; <sup>r</sup> : révisé.

<sup>1</sup> Depuis 1988, les exportations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. Les minerais et les concentrés sont classés sous les catégories 2608.00.30, 2603.00.30, 2607.00.30 et 2616.10.30 du Système harmonisé. Le zinc affiné comprend les catégories 7901.11 et 7901.12 du Système harmonisé. <sup>2</sup> Nouveau zinc affiné provenant de produits canadiens de première fusion (concentrés, scories, résidus, etc.) plus la quantité estimative de zinc récupérable dans les minerais et les concentrés expédiés et destinés à l'exportation. <sup>3</sup> Zinc affiné produit à partir de minerais canadiens et importés.

**TABLEAU 3. DONNÉES STATISTIQUES SUR LE ZINC DE PREMIÈRE FUSION DANS LES PAYS DE L'OUEST, DE 1994 À 1998**

	1994	1995	1996	1997	1998 <sup>dpr</sup>
(milliers de tonnes)					
Production des mines (teneur en zinc)	5 172	5 341	5 564	5 498	5 594
Production de métal	5 375	5 463	5 496	5 566	5 715
Consommation de métal	5 862	6 261	6 225	6 416	6 480

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

<sup>dpr</sup> : données provisoires.

**TABEAU 4. PRODUCTION MINIÈRE DE ZINC MONDIALE, DE 1994 À 1998**

Pays	1994	1995	1996	1997	1998dpr
(milliers de tonnes)					
<b>EUROPE</b>					
Finlande	17	16	27	32	31
Irlande	194	184	163	193	163
Pologne	151	155	159	158	156
Russie	147	131	126	121	120
Espagne	151	172	140	147	128
Suède	160	169	160	155	167
Autres pays	150	142	122	130	114
Total partiel	970	969	897	936	879
<b>AFRIQUE</b>					
Maroc	79	80	82	91	108
Namibie	33	30	35	37	42
Afrique du Sud	76	74	77	71	70
Autres pays	17	50	38	6	-
Total partiel	205	234	232	209	253
<b>OCÉANIE</b>					
Australie	928	882	1 008	972	1 013
<b>LES AMÉRIQUES</b>					
Bolivie	101	146	145	155	147
Brésil	146	136	128	124	88
Canada	1 011	1 121	1 223	1 077	1 063
Mexique	381	364	378	379	370
Pérou	690	692	761	865	869
États-Unis	598	644	628	632	728
Autres pays	81	94	103	103	85
Total partiel	3 008	3 197	3 366	3 335	3 350
<b>ASIE</b>					
Chine	990	1 011	1 121	1 210	1 200
Inde	147	154	154	142	176
Iran	75	78	76	77	80
Japon	101	95	79	72	68
Kazakhstan	152	155	157	223	240
Corée du Nord	90	90	80	60	48
Thaïlande	59	14	19	15	25
Turquie	34	65	68	64	60
Autres pays	53	37	38	29	33
Total partiel	1 701	1 699	1 792	1 892	1 930
Total mondial	6 812	6 981	7 295	7 344	7 425
Total, pays de l'Ouest	5 172	5 341	5 564	5 498	5 594

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

- : néant; dpr : données provisoires.



TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE ZINC MÉTAL, DE 1994 À 1998

Pays	1994	1995	1996	1997	1998dpr
(milliers de tonnes)					
<b>EUROPE</b>					
Belgique	211	211	207	203	205
Finlande	173	177	179	176	199
France	309	314	324	317	321
Allemagne	360	322	328	318	334
Italie	256	260	269	268	232
Pays-Bas	212	208	207	201	218
Norvège	137	131	135	136	138
Pologne	158	165	165	173	175
Russie	138	166	172	189	196
Espagne	296	364	363	378	370
Autres pays	261	265	299	296	275
Total partiel	2 511	2 583	2 648	2 655	2 663
<b>AFRIQUE</b>					
Algérie	24	27	30	30	30
Afrique du Sud	94	99	101	110	112
Autres pays	1	—	—	—	—
Total partiel	119	126	131	140	142
<b>LES AMÉRIQUES</b>					
Argentine	35	36	36	39	38
Bésil	199	194	187	186	175
Canada	691	720	716	704	743
Mexique	209	223	222	230	233
Pérou	161	159	173	174	184
États-Unis	356	363	366	367	386
Total partiel	1 651	1 695	1 700	1 700	1 759
<b>ASIE</b>					
Chine	1 017	1 077	1 185	1 434	1 419
Inde	157	159	149	166	177
Japon	666	664	599	603	608
Kazakhstan	172	169	169	185	242
Corée du Nord	100	100	90	55	45
Corée du Sud	271	279	287	336	390
Autres pays	149	150	147	188	188
Total partiel	2 532	2 598	2 626	2 967	3 069
<b>Océanie</b>					
Australie	318	322	327	307	311
Total mondial	7 131	7 324	7 432	7 769	7 944
Total, pays de l'Ouest	5 375	5 463	5 496	5 566	5 715

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

— : néant; dpr : données provisoires.

TABLEAU 6. CONSOMMATION MONDIALE DE ZINC, DE 1994 À 1998

Pays	1994	1995	1996	1997	1998dpr
(milliers de tonnes)					
<b>EUROPE</b>					
Belgique	225	250	235	260	260
France	241	271	248	271	294
Allemagne	519	505	480	507	525
Italie	320	345	336	354	377
Russie	114	130	130	146	130
Espagne	140	159	150	160	182
Royaume-Uni	206	224	226	224	219
Autres pays	552	600	603	632	662
Total partiel	2 317	2 484	2 408	2 554	2 649
<b>AFRIQUE</b>					
Afrique du Sud	92	95	95	98	105
Autres pays	55	61	60	57	61
Total partiel	147	156	155	155	166
<b>OCÉANIE</b>					
Australie	173	180	177	176	178
Nouvelle-Zélande	22	20	20	20	21
Total partiel	195	200	197	196	199
<b>LES AMÉRIQUES</b>					
Brésil	151	179	185	190	186
Canada	147	149	151	158	169
Mexique	132	119	152	178	186
États-Unis	1 176	1 234	1 214	1 257	1 295
Autres pays	138	138	151	159	161
Total partiel	1 744	1 819	1 853	1 942	1 997
<b>ASIE</b>					
Chine	655	750	829	830	885
Inde	192	202	214	220	231
Japon	721	752	736	746	659
Corée du Sud	318	350	364	343	318
Taiwan	170	205	194	225	241
Autres pays	520	595	589	544	518
Total partiel	2 576	2 854	2 926	2 908	2 852
Total mondial	6 979	7 513	7 539	7 755	7 863
Total, pays de l'Ouest	5 862	6 261	6 225	6 416	6 480

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.  
dpr : données provisoires.

**TABEAU 7. CAPACITÉ DE PRODUCTION DE ZINC MÉTAL  
AU CANADA, EN 1998**

Société et emplacement	Capacité annuelle prévue
	(milliers de tonnes de lingots)
<b>PREMIÈRE FUSION</b>	
Zinc électrolytique du Canada Limitée Valleyfield (QC)	250
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	133
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée Flin Flon (Man.)	95
Cominco Ltée Trail (C.-B.)	290
<b>Total canadien, première fusion</b>	<b>768</b>

Source : Ressources naturelles Canada.

**TABEAU 8. PRIX MOYENS MENSUELS DU ZINC,  
EN 1997 ET 1998**

Mois	Zinc de qualité supérieure spéciale en Amérique du Nord (¢ US/lb)	Prix agréé à la LME du zinc de qualité supérieure spéciale (\$ US/t)
<b>1997</b>		
Janvier	55,2	1 086,5
Février	59,3	1 179,4
Mars	62,7	1 254,8
Avril	62,0	1 240,4
Mai	64,9	1 310,5
Juin	66,1	1 354,2
Juillet	73,3	1 518,0
Août	79,1	1 653,5
Septembre	78,5	1 640,9
Octobre	62,1	1 280,1
Novembre	57,4	1 173,0
Décembre	54,2	1 101,7
Moyenne de l'année	64,6	1 316,1
<b>1998</b>		
Janvier	54,0	1 086,7
Février	51,5	1 043,6
Mars	51,8	1 047,2
Avril	54,4	1 096,6
Mai	53,6	1 060,8
Juin	51,1	1 009,5
Juillet	52,7	1 039,8
Août	52,1	1 029,4
Septembre	50,6	1 000,0
Octobre	47,9	940,1
Novembre	49,0	966,8
Décembre	48,5	958,8
Moyenne de l'année	51,4	1 024,1

Sources : Metals Week; Reuters.

¢ US/lb : cent américain la livre; \$ US/t : \$ US la tonne;

LME : Bourse des métaux de Londres.

# Données statistiques

---

**C**e sommaire de données statistiques sur l'industrie minière canadienne a été préparé par le personnel de la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière, Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada (RNCan), sous la direction de Yvan Gauthier, directeur.

Toute demande de renseignements doit être acheminée à Laurie Morrison, agente de recherche statistique, Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière, au numéro de téléphone (613) 992-6767, ou par courrier électronique à [lmorriso@nrcan.gc.ca](mailto:lmorriso@nrcan.gc.ca).

Les données statistiques contenues dans ce sommaire proviennent de diverses sources. Les programmes d'enquêtes statistiques de RNCan, Statistique Canada et Travail Canada constituent les principales sources. Le programme d'enquêtes statistiques de la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière à RNCan est exécuté conjointement avec les gouvernements provinciaux et Statistique Canada et a pour but d'alléger le fardeau de l'industrie minière dans la déclaration des données. La coopération des sociétés à fournir les renseignements demandés est très appréciée.

*[Avis au lecteur : Nous continuons à étudier les tableaux faisant partie de ce chapitre afin de pouvoir identifier les besoins des usagers. Veuillez nous faire savoir quels sont les tableaux que vous considérez importants. Vous pouvez communiquer vos commentaires à Laurie Morrison, au numéro de téléphone (613) 992-6767 ou par courrier électronique à [lmorriso@nrcan.gc.ca](mailto:lmorriso@nrcan.gc.ca).]*

## TABLEAUX DE DONNÉES STATISTIQUES

### SECTION 1 : PRODUCTION

- 1 Production minière au Canada, de 1995 à 1998
- 2 Valeur de la production minière canadienne, sa valeur par habitant et la population du Canada, de 1972 à 1998
- 3 Valeur de la production minière canadienne, par province et territoire et par catégorie de minéraux, en 1998
- 4 Valeur de la production minière canadienne, par province et territoire et par catégorie de minéraux, en 1997
- 5 Valeur de la production minière canadienne, par province et territoire, de 1991 à 1998
- 6 Production des principaux minéraux au Canada, en 1997 et 1998
- 7 Production des principaux minéraux au Canada, par province et territoire, en 1998
- 8 Position qu'occupe le Canada dans le monde comme producteur de certains minéraux importants, en 1997
- 9 Produit intérieur brut de la production industrielle, de l'exploitation minière et de la fabrication de produits minéraux au Canada, au coût des facteurs en prix de 1992, de 1992 à 1998
- 10 Produit intérieur brut par industrie au Canada, au coût des facteurs en prix de 1992, de 1992 à 1998

### SECTION 2 : COMMERCE

- 11 Canada : étape I à étape IV, exportations nationales des minéraux et produits de minéraux, de 1996 à 1998
- 12 Canada : étape I à étape IV, importations des minéraux et produits de minéraux, de 1996 à 1998
- 13 Canada : étape I à étape IV, valeur des exportations des minéraux et produits de minéraux, par destination, en 1998

- 14 Canada : étape I à étape IV, valeur des importations des minéraux et produits de minéraux, par origine, en 1998

### SECTION 3 : CONSOMMATION

- 15 Consommation apparente de certains minéraux au Canada et consommation apparente par rapport à la production, de 1995 à 1997  
 16 Consommation rapportée de minéraux au Canada et consommation rapportée par rapport à la production, de 1995 à 1997  
 17 Consommation intérieure des principaux métaux affinés par rapport à la production des affineries au Canada, de 1991 à 1997

### SECTION 4 : PRIX

- 18 Prix annuels moyens de certains métaux choisis, de 1991 à 1998  
 19 Prix annuels moyens de certains métaux choisis au Canada, de 1991 à 1998

### SECTION 5 : PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES

- 20 Principales données statistiques sur l'industrie minière au Canada, en 1996  
 21 Principales données statistiques sur l'industrie minière au Canada, par région, en 1996  
 22 Principales données statistiques sur l'industrie minière au Canada, de 1982 à 1996  
 23 Consommation de combustibles et d'électricité par l'industrie minière au Canada, en 1996  
 24 Coût des combustibles et de l'électricité utilisés dans l'industrie des non-combustibles au Canada, de 1992 à 1996

### SECTION 6 : EMPLOIS, TRAITEMENTS ET SALAIRES

- 25 Emplois dans l'industrie minière canadienne, étape I – extraction et concentration des minéraux (activité totale), de 1961 à 1998  
 26 Emplois dans l'industrie canadienne des non-combustibles, étape I – extraction et concentration des minéraux (activité totale), de 1961 à 1998  
 27 Emplois dans l'industrie minière canadienne, étape II – fusion et affinage (activité totale), de 1961 à 1998  
 28 Emplois dans l'industrie minière canadienne, étape III – produits semi-ouvrés (activité totale), de 1961 à 1998  
 29 Emplois dans l'industrie minière canadienne, étape III – produits semi-ouvrés non combustibles (activité totale), de 1961 à 1998  
 30 Emplois dans l'industrie minière canadienne, étape IV – fabrication de produits minéraux métalliques (activité totale), de 1961 à 1998  
 31 Emplois dans les services auxiliaires aux mines, aux carrières et aux puits de pétrole au Canada, de 1961 à 1998  
 32 Emplois, traitements et salaires dans l'industrie minière au Canada, de 1989 à 1996  
 33 Nombre d'employés salariés travaillant dans l'industrie des non-combustibles au Canada (mines de surface, mines souterraines et usines de traitement), de 1989 à 1996  
 34 Nombre d'ouvriers travaillant dans les mines et les usines de traitement, selon le sexe, employés dans l'industrie des non-combustibles au Canada, en 1996  
 35 Coût de la main-d'œuvre dans les mines de métaux au Canada par rapport à la quantité de minerais extraits, de 1994 à 1996  
 36 Heures-personnes payées pour les employés de la production et des activités connexes; tonnes de pierres et de minerais extraits des carrières et des mines de métaux et exploitation d'autres minéraux au Canada, de 1991 à 1996  
 37 Moyenne des salaires hebdomadaires (incluant les heures supplémentaires) des employés rémunérés à l'heure dans les industries minière, de fabrication de produits minéraux et de l'exploitation forestière ainsi que dans le secteur forestier au Canada, de 1990 à 1998  
 38 Grèves et lock-out par industrie au Canada, de 1996 à 1998  
 39 Grèves et lock-out dans l'industrie minière et dans les industries de fabrication de produits minéraux au Canada, de 1996 à 1998



- 40 Salaires et traitements des travailleurs de l'industrie minière au Canada, par province et territoire et par catégorie, en 1995 et 1996

## **SECTION 7 : EXPLORATION ET EXPLOITATION MINIÈRE**

- 41 Source de minerais extraits ou retirés de certaines catégories choisies de mines au Canada, de 1994 à 1996  
42 Source de matières extraites ou retirées de certaines catégories choisies de mines au Canada, en 1996  
43 Tonnage de pierres et de minerais extraits par l'industrie minière au Canada, de 1991 à 1996  
44 Tonnage de pierres et de minerais extraits par l'industrie minière au Canada, de 1961 à 1996

## **SECTION 8 : TRANSPORT**

- 45 Canada : minéraux bruts transportés par chemin de fer canadien, de 1995 à 1997  
46 Canada : produits minéraux ouverts transportés par chemin de fer canadien, de 1995 à 1997  
47 Canada : minéraux bruts et produits minéraux ouverts transportés par chemin de fer canadien, de 1960 à 1997  
48 Canada : minéraux bruts chargés et déchargés (navigation au cabotage), en 1997  
49 Canada : produits minéraux ouverts chargés et déchargés (navigation au cabotage), en 1997  
50 Canada : minéraux bruts et produits minéraux ouverts chargés dans les ports canadiens (navigation au cabotage), de 1960 à 1997  
51 Canada : minéraux bruts chargés et déchargés dans les ports canadiens pour le commerce maritime international, de 1995 à 1997  
52 Canada : produits minéraux ouverts chargés et déchargés dans les ports canadiens pour le commerce maritime international, de 1995 à 1997  
53 Canada : minéraux bruts et produits minéraux ouverts chargés dans les ports canadiens pour le commerce maritime international, de 1960 à 1997

## **SECTION 9 : INVESTISSEMENTS ET FINANCES**

- 54 Dépenses d'immobilisations et de réparation par secteur industriel choisi au Canada, de 1997 à 1999  
55 Dépenses d'immobilisations et de réparation de l'industrie minière au Canada, par province et par territoire, de 1997 à 1999  
56 Dépenses d'immobilisations et de réparation de l'industrie minière et des industries de fabrication de produits minéraux au Canada, de 1997 à 1999

TABLEAU 1. PRODUCTION MINÉRALE AU CANADA, DE 1995 À 1998dpr

	Unité	1995		1996		1997		1998dpr	
	(milliers)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)
<b>MÉTAUX</b>									
Antimoine	kg	574	3 959	1 380	6 084	529	1 610	554	1 301
Bismuth	kg	159	1 815	150	1 598	196	1 956	217	2 431
Cadmium	kg	1 686	9 383	1 540	5 732	1 272	1 991	1 384	1 323
Calcium	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Césium, pollucite	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Cobalt	kg	2 016	176 921	2 150	164 918	2 168	154 408	2 324	167 696
Colombium (niobium)	kg	x	x	x	x	2 253	x	2 200	x
Cuivre	kg	700 842	2 818 090	652 499	2 059 285	647 779	2 050 869	688 576	1 693 209
Or	g	150 867	2 557 502	164 660	2 799 547	171 479	2 527 429	166 089	2 322 417
Ilménite	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Indium	g	x	x	x	x	x	x	x	x
Minéral de fer	t	36 628	1 291 474	34 400	1 321 727	38 928	1 571 741	38 908	1 584 146
Fer (refonte)	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Plomb	kg	204 226	176 656	241 751	254 564	170 847	147 612	151 708	118 029
Lithium	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Magnésium	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Molybdène	kg	9 113	202 931	8 789	100 196	7 594	87 582	7 563	82 438
Nickel	kg	172 107	2 031 727	182 404	1 920 348	180 624	1 775 898	200 908	1 419 416
Métaux du groupe platine	g	16 068	181 996	13 934	141 620	11 836	134 242	14 522	222 883
Sélénium	kg	561	8 317	694	7 140	592	5 045	384	2 839
Argent	kg	1 245	285 136	1 243	282 510	1 194	260 024	1 115	293 468
Tantale	kg	40	3 965	67	7 625	60	7 230	74	10 394
Tellure	kg	102	2 074	59	1 744	59	831	57	860
Uranium	kg	10 238	526 448	11 348	620 880	11 127	553 900	9 984	x
Zinc	kg	1 094 701	1 549 004	1 162 720	1 625 482	1 026 864	1 870 946	987 361	1 486 966
Total partiel			12 172 744		11 697 468		11 549 178		10 318 910
<b>NON-MÉTAUX</b>									
Amiante	t	516	234 730	506	256 722	420	214 910	320	167 200
Barytine	t	61	6 556	58	6 498	84	7 119	80	7 329
Diamants	ct	—	—	—	—	—	—	278	53 425
Pierres précieuses	kg	459	1 420	294	684	407	1 482	131	415
Graphite	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Gypse	t	8 055	88 417	8 202	85 415	8 628	95 263	8 095	87 972
Dolomie magnésitique	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Marne	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Mica	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Syénite à néphéline	t	617	37 098	606	46 690	648	51 319	617	50 190
Tourbe	t	886	139 154	901	141 019	1 054	146 404	1 127	169 747
Potasse	t	8 855	1 424 344	8 120	1 277 860	9 235	1 528 341	8 969	1 666 978
Sulfate de potassium	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Pumice	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Quartz	t	1 689	38 409	1 558	36 193	1 690	40 198	1 700	40 527
Sel	t	10 957	270 369	12 248	359 818	13 497	405 509	13 192	399 520
Serpentine	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Stéatite, talc et pyrophyllite	t	108	16 243	77	15 151	72	14 908	74	15 471
Sulfate de sodium	t	315	25 377	323	30 964	285	29 040	277	28 473
Soufre élémentaire	t	7 846	187 685	8 327	83 805	8 272	84 129	8 410	54 321
Soufre dans les gaz de four de fusion	t	886	62 577	789	57 765	800	59 462	838	58 315
Dioxyde de titane	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Trémoilite	t	x	x	x	x	x	x	—	—
Zéolite	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Total partiel			2 906 085		2 765 775		3 026 971		3 277 231
<b>COMBUSTIBLES</b>									
Charbon	t	74 920	1 834 630	75 860	1 936 050	78 670	1 920 150	74 370	1 793 230
Gaz naturel	milliers de m <sup>3</sup>	148 202	6 830 779	153 578	8 734 860	156 171	10 719 153	161 015	11 195 954
Sous-produits du gaz naturel	m <sup>3</sup>	25 040	1 772 424	26 657	2 838 702	26 427	2 599 598	26 612	1 790 640
Pétrole brut et dérivés du pétrole	m <sup>3</sup>	114 372	15 321 005	117 621	19 071 725	123 827	17 837 834	128 769	12 990 337
Total partiel			25 758 838		32 581 337		33 076 735		27 770 161
<b>MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION</b>									
Produits d'argile	\$	n.d.	95 634	n.d.	110 218	n.d.	136 324	n.d.	135 319
Ciment	t	10 440	842 492	11 587	964 380	11 736	1 062 708	12 064	1 126 875
Chaux	t	2 462	206 933	2 402	202 579	2 477	213 038	2 514	220 509
Sable et gravier	t	225 991	793 489	213 831	772 590	225 495	829 190	217 650	819 893
Pierre	t	98 578	591 255	92 331	592 547	99 265	644 162	95 998	646 198
Total partiel			2 529 804		2 642 314		2 885 421		2 948 794
Total de tous les minéraux			43 367 470		49 686 893		50 536 306		44 315 096

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

\$ : dollar; — : néant; ct : carat; dpr : données provisoires; kg : kilogramme; m<sup>3</sup> : mètre cube; n.d. : non disponible; t : tonne; x : confidentiel.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Des données confidentielles sont incluses dans les totaux.

**TABEAU 2. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, SA VALEUR PAR HABITANT ET LA POPULATION DU CANADA, DE 1972 À 1998**

Année	Valeur de la production minérale					Valeur par habitant de la production minérale	Population du Canada
	Métaux	Non-métaux	Matériaux de construction	Combustibles	Total		
			(millions de dollars)			(dollars)	(milliers)
1972	3 037	514	571	2 368	6 490	291,23	22 285
1973	3 947	615	678	3 227	8 467	375,31	22 560
1974	4 934	896	835	5 202	11 867	518,78	22 875
1975	5 022	939	959	6 653	13 574	584,86	23 209
1976	5 344	1 166	1 107	8 109	15 726	668,68	23 518
1977	6 031	1 363	1 249	9 873	18 516	778,11	23 796
1978	5 746	1 481	1 508	11 578	20 313	845,11	24 036
1979	8 006	1 870	1 646	15 117	26 638	1 097,25	24 277
1980	9 777	2 531	1 624	17 944	31 875	1 296,10	24 593
1981	8 841	2 714	1 777	19 046	32 378	1 300,32	24 900
1982	6 953	2 105	1 736	23 038	33 831	1 342,39	25 202
1983	7 528	2 021	1 836	27 154	38 539	1 513,95	25 456
1984	8 897	2 538	1 955	30 399	43 789	1 703,72	25 702
1985	8 745	2 736	2 128	31 120	44 730	1 724,23	25 942
1986	8 819	2 523	2 341	18 763	32 446	1 238,21	26 204
1987	10 962	2 381	2 744	20 274	36 361	1 369,53	26 550
1988	13 608	2 757	2 817	17 773	36 955	1 374,05	26 895
1989	13 982	2 706	2 860	19 785	39 333	1 436,61	27 379
1990	12 500	2 529	2 760	22 990	40 778	1 467,31	27 791
1991	10 462	2 407	2 376	19 945	35 190	1 251,42	28 120
1992	10 210	2 239	2 234	20 901	35 584	1 246,72	28 542
1993	8 871	2 147	2 312	23 214	36 545	1 262,48	28 947
1994	9 750	2 648	2 544	26 243	41 185	1 418,41	29 036
1995	12 173	2 906	2 530	25 759	43 367	1 477,38	29 354
1996	11 697	2 766	2 642	32 581	49 687	1 674,54	29 672
1997	11 549	3 027	2 885	33 077	50 538	1 683,98	30 011
1998dpr	10 319	3 277	2 949	27 770	44 315	1 462,49	30 301

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

<sup>dpr</sup> : données provisoires.

Remarques : Depuis 1986, la bentonite, la diatomite et l'antimoniote de sodium sont inclus dans la rubrique « Minéraux industriels ». Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 3. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR CATÉGORIE DE MINÉRAUX, EN 1998dpr**

Province/territoire	Métaux		Non-métaux		Minéraux industriels		Combustibles		Total	
	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)
Alberta	—	—	115 046	3,5	400 975	13,6	21 677 757	78,1	22 193 778	50,1
Ontario	3 272 001	31,7	383 839	11,7	1 337 897	45,4	65 729	0,2	5 059 466	11,4
Saskatchewan	538 566	5,2	1 634 173	49,9	36 022	1,2	2 448 965	8,8	4 657 727	10,5
Colombie-Britannique	1 463 590	14,2	49 675	1,5	404 257	13,7	2 568 958	9,3	4 486 481	10,1
Québec	2 192 194	21,2	711 092	21,7	539 240	18,3	—	—	3 442 526	7,8
Manitoba	825 630	8,0	21 921	0,7	61 481	2,1	76 822	0,3	985 855	2,2
Terre-Neuve	962 414	9,3	432	...	38 735	1,3	454 876	1,6	1 456 456	3,3
Nouveau-Brunswick	602 521	5,8	186 457	5,7	40 150	1,4	23 090	0,1	852 218	1,9
Territoires du Nord-Ouest	348 531	3,4	53 425	1,6	4 948	0,2	172 433	0,6	579 338	1,3
Nouvelle-Écosse	—	—	119 924	3,7	81 152	2,8	263 836	1,0	464 912	1,0
Territoire du Yukon	113 463	1,1	—	—	2 832	0,1	17 695	0,1	134 090	0,3
Île-du-Prince-Édouard	—	—	1 245	...	1 006	...	—	—	2 251	...
Total	10 318 910	100,0	3 277 231	100,0	2 948 794	100,0	27 770 161	100,0	44 315 096	100,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minime; dpr : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 4. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR CATÉGORIE DE MINÉRAUX, EN 1997dpr**

Province/territoire	Métaux		Non métaux		Minéraux industriels		Combustibles		Total	
	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)
Alberta	176	...	133 090	4,4	382 939	13,3	26 155 080	79,1	26 671 286	52,8
Ontario	3 841 788	33,3	399 329	13,2	1 295 023	44,9	78 822	0,2	5 614 963	11,1
Saskatchewan	614 847	5,3	1 440 389	47,6	36 862	1,3	3 416 324	10,3	5 508 422	10,9
Colombie-Britannique	1 495 315	12,9	46 888	1,5	397 854	13,8	2 741 265	8,3	4 681 322	9,3
Québec	2 288 106	19,8	616 272	20,4	532 669	18,5	—	—	3 437 046	6,8
Manitoba	940 926	8,1	18 926	0,6	60 722	2,1	105 137	0,3	1 125 710	2,2
Terre-Neuve	966 218	8,4	386	...	41 668	1,4	29 900	0,1	1 038 173	2,1
Nouveau-Brunswick	657 533	5,7	238 937	7,9	38 412	1,3	18 190	0,1	953 071	1,9
Territoires du Nord-Ouest	543 682	4,7	—	—	5 086	0,2	250 025	0,8	798 793	1,6
Nouvelle-Écosse	—	—	130 350	4,3	90 135	3,1	260 232	0,8	480 717	1,0
Territoire du Yukon	200 587	1,7	—	—	3 045	0,1	21 760	0,1	225 392	0,4
Île-du-Prince-Édouard	—	—	2 404	0,1	1 006	...	—	—	3 410	...
Total	11 548 178	100,0	3 026 971	100,0	2 885 421	100,0	33 076 735	100,0	50 538 306	100,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minime; dpr : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 5. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, DE 1991 À 1998**

Province/territoire	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998dpr
(millions de dollars)								
Alberta	16 373	17 056	18 925	21 119	20 676	26 218	26 671	22 194
Ontario	5 101	4 776	4 534	4 921	5 825	5 718	5 615	5 059
Saskatchewan	2 863	3 158	3 238	4 225	4 580	5 331	5 508	4 658
Colombie-Britannique	3 840	3 500	3 538	4 066	4 501	4 340	4 681	4 486
Québec	2 930	2 694	2 692	2 956	3 338	3 415	3 437	3 443
Manitoba	1 125	1 082	862	820	1 022	1 002	1 126	986
Terre-Neuve	671	706	699	837	878	906	1 038	1 456
Nouveau-Brunswick	772	910	772	862	1 021	955	953	852
Territoires du Nord-Ouest	703	681	585	680	766	780	799	579
Nouvelle-Écosse	460	523	554	608	560	593	481	465
Territoire du Yukon	349	496	141	86	196	425	225	134
Île-du-Prince-Édouard	3	2	4	3	4	4	3	2
Total	35 190	35 584	36 545	41 185	43 367	49 687	50 538	44 315

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

dpr : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 6. PRODUCTION DES PRINCIPAUX MINÉRAUX AU CANADA, EN 1997 ET 1998dpr**

TABLEAU 6. PRODUCTION DES PRINCIPAUX MINÉRAUX AU CANADA, EN 1997 ET 1998dpr							
Unité de mesure	Volume		Variations en pourcentage		Valeur		Variations en pourcentage
	1997	1998dpr	1998/1997	1997	1998dpr	1998/1997	
(milliers de tonnes, sauf indication contraire)			(millions de dollars)				
<b>MÉTAUX</b>							
Or	kg	171 479	166 069	-3,1	2 527,4	2 322,4	-8,1
Cuivre		648	689	6,3	2 050,9	1 693,2	-17,4
Minéral de fer		38 928	38 906	-0,1	1 571,7	1 584,1	0,8
Zinc		1 027	987	-3,8	1 870,9	1 487,0	-20,5
Nickel		181	201	11,2	1 775,9	1 419,4	-20,1
Uranium	ilU	11 127	9 984	-10,3	553,9	x	x
Argent	l	1 194	1 115	-6,6	280,0	293,5	12,9
Métaux du groupe platine	kg	11 836	14 522	22,7	134,2	222,9	66,0
Cobalt	l	2 168	2 324	7,2	154,4	167,7	8,6
Plomb		171	152	-11,2	147,6	118,0	-20,0
Molybdène	l	7 594	7 563	-0,4	87,6	82,4	-5,9
<b>NON-MÉTAUX</b>							
Potasse (équivalent de K <sub>2</sub> O)		9 235	8 969	-2,9	1 528,3	1 667,0	9,1
Sel		13 497	13 192	-2,3	405,5	399,5	-1,5
Tourbe		1 054	1 127	6,9	146,4	169,7	15,9
Amiante		420	320	-23,8	214,9	167,2	-22,2
Gypse		9 628	8 095	-6,2	95,3	88,0	-7,7
Soufre dans les gaz de four de fusion		800	838	4,8	59,5	58,3	-1,9
Soufre élémentaire		8 272	8 410	1,7	84,1	54,3	-35,4
Diamants	milliers de ct	-	278	s.o.	-	53,4	s.o.
Syénite à néphéline		648	617	-4,8	51,3	50,2	-2,2
<b>MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION</b>							
Ciment		11 736	12 064	2,8	1 062,7	1 126,9	6,0
Sable et gravier		225 495	217 650	-3,5	829,2	819,9	-1,1
Pierre		99 265	95 998	-3,3	644,2	646,2	0,3
Chaux		2 477	2 514	1,5	213,0	220,5	3,5
Produits d'argile		n.d.	n.d.	n.d.	136,3	135,3	-0,7
<b>COMBUSTIBLES</b>							
Pétrole brut et dérivés du pétrole	milliers de m <sup>3</sup>	123 827	128 769	4,0	17 837,8	12 990,3	-27,2
Gaz naturel	millions de m <sup>3</sup>	156 171	161 015	3,1	10 719,2	11 196,0	4,4
Charbon		78 670	74 370	-5,5	1 920,2	1 793,2	-6,6
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m <sup>3</sup>	26 527	26 612	0,7	2 599,2	1 790,6	-31,1

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, *Production minière du Canada - Calcul préliminaire, n° du catalogue 26-202-X18*.- : néant; ct : carat; dpr : données provisoires; K<sub>2</sub>O : oxyde de potassium; kg : kilogramme; m<sup>3</sup> : mètre cube; n.d. : non disponible; s.o. : sans objet; l : tonne; ilU : tonne d'uranium; x : confidentiel.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.



TABLEAU 7. PRODUCTION DES PRINCIPAUX MINÉRAUX AU CANADA, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, EN 1998(dpr)

	Unité	Terre-Neuve	Île-du-Prince-Édouard	Nouvelle-Écosse	Nouveau-Brunswick	Québec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique	Territoire du Yukon	Territoires du Nord-Ouest	Total au Canada
Pétrole brut	m <sup>3</sup>	3 853	-	1 015	-	-	217	645	23 199	94 857	3 303	-	1 651	128 770
Gas naturel	\$ millions de m <sup>3</sup>	454 876	-	125 866	-	-	26 720	78 822	1 837 894	8 830 362	377 555	-	160 242	12 990 337
Or	g	-	-	-	-	-	39 009	-	5 689	133 862	20 727	303	159	161 016
	\$	1 392	-	-	266	37 966	84 028	-	377 224	9 616 941	1 132 894	17 695	12 191	11 195 954
Charbon	t	19 468	-	-	3 724	530 879	1 174 966	-	-	-	21 734	3 705	3 846	2 324 144
	\$	-	-	2 200	280	117 466	1 174 966	-	-	-	303 935	79 767	53 772	2 324 144
Sous-produit du gaz naturel	m <sup>3</sup>	-	-	137 870	23 090	-	-	-	12 450	34 880	24 870	-	-	170 320
Cuivre	kg	-	-	-	-	-	-	-	126 450	519 090	969 740	-	-	1 703 230
	\$	-	-	-	-	-	-	-	7 417	1 711 454	71 783	-	-	26 613
Potasse (équivalent de K <sub>2</sub> O)	kg	-	-	-	14 553	121 860	224 882	50 203	-	-	277 078	-	-	1 790 640
Minerais de fer	\$	-	-	-	35 788	299 653	552 887	123 448	-	-	681 333	-	-	688 576
	\$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 693 208
Zinc	kg	23 266	-	-	-	15 152	389	-	-	-	-	-	-	8 968
	\$	942 794	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 666 878
Nickel	kg	-	-	-	285 234	165 059	95 891	94 757	-	-	2 177	-	-	38 909
	\$	-	-	-	429 561	248 579	144 410	142 704	-	-	153 613	14 984	177 825	1 584 148
Ciment	kg	-	-	-	-	16 035	134 730	50 143	-	-	231 339	22 566	267 805	987 363
	\$	-	-	-	-	113 287	951 870	354 259	-	-	-	-	-	1 486 964
Sable et gravier	\$	-	-	-	-	2 629	5 427	-	-	-	-	-	-	200 908
Pierre	\$	2 056	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 419 418
	\$	17 363	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12 065
Uranium	kg	-	-	-	-	214 551	477 265	10 497	-	-	1 883	-	-	1 126 875
	\$	-	-	-	-	24 439	91 310	-	-	-	187 458	-	-	219 855
Dioxyde de titane	\$	-	-	-	-	4 076	342 556	4 183	10 933	36 778	31 346	868	4 775	819 855
Sel	\$	-	-	-	-	67 881	45 307	4 183	-	154 459	146 223	2 032	3 171	319 164
Argent	kg	-	-	-	-	307 683	307 683	19 856	-	6 275	47 087	-	1 132	96 003
	\$	-	-	-	-	192 871	307 683	19 856	-	-	-	-	-	96 003
Fonte rebondue	\$	-	-	-	-	-	-	-	9 983	-	-	-	-	646 208
Métaux du groupe platine	\$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9 983
Chaux	\$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tourbe	\$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobalt	\$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amiante	\$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produits d'argile	\$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plomb	\$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total des principaux minéraux	\$	1 455 260	2 251	393 326	842 358	3 316 336	4 876 776	961 266	4 617 601	22 134 241	4 335 171	134 090	525 913	43 597 808
Total de tous les minéraux	\$	1 455 658	2 251	464 912	852 216	3 442 525	5 059 468	985 855	4 657 727	22 193 780	4 486 480	134 090	579 338	44 315 100
Principaux minéraux en pourcentage de tous les minéraux		100.0	100.0	84.80	98.80	96.40	96.40	97.50	99.10	99.70	96.60	100.0	90.80	96.40

Sources : Ressources naturelles Canada, Statistique Canada.

\$: dollar; - : néant; dpr : données provisoires; g : gramme; K<sub>2</sub>O : oxyde de potassium; kg : kilogramme; m<sup>3</sup> : mètre cube; t : tonne; x : confidentiel.

Remarques : Certains minéraux ne sont pas inclus dans les principaux minéraux en raison de la confidentialité des données. Des données confidentielles sont incluses dans le « Total de tous les minéraux ». Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 8. POSITION QU'OCUPE LE CANADA DANS LE MONDE COMME PRODUCTEUR DE CERTAINS MINÉRAUX IMPORTANTS, EN 1997<sup>er</sup>

	Production mondiale	Ortre des cinq principaux pays				
		1	2	3	4	5
Potasse (équivalent de K <sub>2</sub> O) [production des mines]	milliers de t % du total mondial	Canada 8 989	CEI 6 650	Allemagne 3 423	Israël 1 486	États-Unis 1 465
Uranium (concentrés d'U) [production des mines]	t % du total mondial	Canada 12 020	Australie 5 489	Niger 3 450	Namibie 2 905	États-Unis 2 170
Amiante (production des mines)	milliers de t % du total mondial	CEI 685	Canada 455	Chine 250	Brazil 208	Zimbabwe 142
Soufre élémentaire [production des mines]	milliers de t % du total mondial	États-Unis 10 510	Canada 8 272	CEI 4 483	Japon 2 013	Pologne 1 710
Nickel (production des mines)	milliers de t % du total mondial	25.5	20.8	11.3	5.1	4.3
Zinc (production des mines)	milliers de t % du total mondial	CEI 235	Canada 191	Nouvelle-Calédonie 137	Australie 123	Indonésie 72
Gypse (production des mines)	milliers de t % du total mondial	Chine 1 210	Canada 1 076	Australie 1 036	Mérou 865	États-Unis 632
Concentrés de titane (minérale, rutilé, scories)	milliers de t % du total mondial	États-Unis 18 600	Canada 9 117	Chine 7 000	Thaïlande 8 600	Iran 8 500
Aluminium (métal de première fusion)	milliers de t % du total mondial	Australie 2 500	Afrique du Sud 1 100	Canada 850	Norvège 750	Inde 316
Cuivre (production des mines)	milliers de t % du total mondial	États-Unis 3 863	CEI 2 906	Canada 2 327	Chine 2 046	Australie 1 490
Métaux du groupe platine [production des mines]	kg % du total mondial	192 400	67 500	12 459	États-Unis 11 010	Japon 2 580
Cobalt (expéditions)	t % du total mondial	Zambie 6 100	Russie 4 100	Rap. dém. du Congo 3 520	Canada 2 188	Cuba 2 100
Cadmium (produits affinés)	t % du total mondial	Japon 2 472	États-Unis 2 059	Chine 1 600	Canada 1 471	Belgique 1 420
Or (production des mines)	t % du total mondial	Afrique du Sud 492	États-Unis 357	Australie 312	Canada 171	Chine 157
Sel (production des mines)	milliers de t % du total mondial	États-Unis 41 400	Chine 29 300	Allemagne 15 700	Canada 13 534	Inde 9 500
Plomb (production des mines)	milliers de t % du total mondial	Chine 700	Australie 531	États-Unis 459	Mérou 258	Canada 188
Molybdène (teneur en Mo) [production des mines]	t % du total mondial	États-Unis 80 900	Chine 32 000	Chili 17 900	Russie 8 500	Canada 8 223
		43.2	22.7	12.7	6.0	5.8

Sources : Ressources naturelles Canada, Geological Survey des États-Unis.

CEI : Communauté des États indépendants; Rap. dém. du Congo : République démocratique du Congo.

%, pourcentage des données provisoires; \* estimation; K<sub>2</sub>O : oxyde de potassium; kg : kilogramme; t : tonne; U : uranium.

**TABLEAU 9. PRODUIT INTÉRIEUR BRUT DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE, DE L'EXPLOITATION MINIÈRE ET DE LA FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, AU CÔTÉ DES FACTEURS EN PRIX DE 1992, DE 1992 À 1998**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	(millions de dollars)						
Total de la production industrielle	141 603	148 010	157 555	164 931	167 140	175 818	180 033
Total de l'exploitation minière	23 054	23 942	25 067	26 321	26 837	27 935	27 799
<b>MÉTAUX</b>							
Mines d'or	1 203	1 162	1 061	1 065	1 150	1 194	1 163
Mines de fer	433	421	499	503	481	520	504
Autres mines de métaux	3 358	3 077	2 745	2 846	2 975	2 750	2 821
<b>COMBUSTIBLES</b>							
Pétrole brut et gaz naturel	14 001	14 708	15 412	16 265	16 530	16 853	17 422
<b>NON-MÉTAUX</b>							
Amiante	110	101	102	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Potasse	706	655	792	845	727	808	805
Sel	147	142	167	142	161	177	173
Charbon	797	929	966	1 014	1 048	1 068	1 006
Carrières et sablières	562	609	679	758	693	713	815
Non-métaux divers	200	223	264	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
<b>SERVICES RELIÉS À L'EXTRACTION DES MINÉRAUX</b>							
	1 537	1 915	2 380	2 506	2 702	3 471	2 722
<b>FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX</b>							
Métaux de première fusion	5 293	5 617	5 646	5 817	5 977	6 180	6 214
Acier de première fusion	2 035	2 292	2 347	2 381	2 466	2 551	2 480
Tuyaux et tubes d'acier	333	422	457	426	473	545	538
Fonderies de fer	478	514	498	592	527	528	492
Fusion et affinage de produits non ferreux	1 775	1 633	1 600	1 641	1 699	1 704	1 766
Coulée, laminage et extrusion	672	756	744	777	812	852	938
Produits minéraux non métalliques	2 547	2 589	2 656	2 708	2 754	2 947	3 196
Ciment	319	339	375	374	377	395	395
Produits en béton	408	358	384	428	406	438	480
Béton prêt à l'emploi	407	453	461	424	437	440	476
Verre et produits en verre	582	609	626	634	664	757	897
Divers produits minéraux non métalliques	831	830	810	848	870	917	948
Produits du pétrole et du charbon	975	982	1 029	1 105	1 166	1 191	1 188

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.  
s.o. : sans objet.

**TABEAU 10. PRODUIT INTÉRIEUR BRUT PAR INDUSTRIE AU CANADA, AU COÛT DES FACTEURS EN PRIX DE 1992, DE 1992 À 1998**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	(millions de dollars)						
Produit intérieur brut, toutes les industries	604 275	618 422	645 956	662 122	671 391	698 259	717 548
Agriculture	10 260	11 127	11 391	11 340	11 810	11 754	11 880
Pêche et piégeage	1 026	1 059	865	692	730	753	693
Exploitation forestière et secteur forestier	4 031	4 243	4 442	4 766	4 818	4 800	4 673
Mines (y compris le traitement), carrières et puits de pétrole	23 054	23 942	25 067	26 321	26 837	27 935	27 799
Fabrication	96 181	101 101	108 859	114 281	115 658	123 155	128 018
Construction	37 112	35 774	36 880	35 396	36 060	38 270	38 745
Transport et entreposage	26 078	27 109	29 380	29 915	30 255	31 834	32 325
Communications	19 541	19 096	19 886	20 362	21 045	22 312	23 964
Services d'électricité, de gaz et d'aqueduc	22 368	22 967	23 629	24 329	24 645	24 728	24 216
Commerce de gros	30 892	31 435	34 194	35 202	36 109	39 357	42 219
Commerce de détail	35 262	36 537	38 793	40 239	40 556	42 825	44 724
Finances, assurances et biens immobiliers	97 577	100 556	105 182	108 258	111 522	115 728	118 641
Services aux collectivités, aux entreprises et aux personnes	27 782	29 227	30 874	33 392	35 315	38 050	41 046
Services gouvernementaux	45 409	45 401	45 725	44 941	43 482	42 797	42 706

Source : Statistique Canada.

**TABLEAU 11. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, EXPORTATIONS NATIONALES DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, DE 1996 À 1998**

	Unité de mesure	1996		1997		1998 <sup>dpr</sup>	
	(milliers)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)
<b>MÉTAUX</b>							
Aluminium	n.d.	n.d.	6 328 775	n.d.	7 127 264	n.d.	7 137 180
Antimoine	kg	1 434	2 332	244	875	769	1 403
Bismuth	kg	141	1 517	135	1 415	175	2 015
Cadmium	kg	1 722	8 198	2 622	5 612	2 097	3 205
Calcium métal	kg	4 570	3 655	5 685	4 281	5 616	3 661
Chrome	kg	8 749	29 370	7 902	33 642	7 085	31 948
Cobalt	kg	5 120	385 335	6 356	431 471	6 911	463 890
Cuivre	n.d.	n.d.	3 028 916	n.d.	2 929 108	n.d.	2 385 148
Or	n.d.	n.d.	3 547 590	n.d.	3 485 710	n.d.	3 384 271
Fer et acier	n.d.	n.d.	8 238 652	n.d.	8 495 816	n.d.	9 608 446
Minéral de fer	t	27 920	1 032 860	32 340	1 262 406	30 180	1 286 304
Plomb	n.d.	n.d.	430 810	n.d.	334 083	n.d.	284 009
Magnésium et composés de magnésium	kg	101 974	221 788	106 592	252 921	111 542	273 808
Molybdène	kg	8 771	71 562	11 303	91 702	10 759	67 691
Nickel	n.d.	n.d.	2 339 044	n.d.	2 119 890	n.d.	1 903 017
Métaux du groupe platine	n.d.	n.d.	158 116	n.d.	182 857	n.d.	207 789
Argent	n.d.	n.d.	433 218	n.d.	350 772	n.d.	507 443
Étain	n.d.	n.d.	20 261	n.d.	17 343	n.d.	13 793
Uranium et thorium	n.d.	n.d.	960 516	n.d.	970 889	n.d.	785 718
Zinc	kg	1 331 509	1 486 297	1 121 286	1 789 170	1 054 247	1 526 058
Autres métaux	n.d.	n.d.	3 510 826	n.d.	4 112 100	n.d.	4 780 624
Total partiel		n.d.	32 239 638	n.d.	33 999 327	n.d.	34 655 421
<b>NON-MÉTAUX</b>							
Amiante	n.d.	n.d.	353 188	n.d.	308 350	n.d.	264 060
Barytine et withérite	t	15	5 285	21	5 907	25	9 158
Diamants	kg	n.d.	16 794	n.d.	13 660	110	6 869
Graphite	n.d.	n.d.	132 208	n.d.	132 581	n.d.	126 945
Gypse	n.d.	n.d.	230 768	n.d.	288 927	n.d.	341 734
Mica	t	17	9 516	16	9 240	18	11 308
Syénite à néphéline	t	269	43 919	372	50 498	338	52 205
Tourbe	n.d.	n.d.	289 132	n.d.	288 094	n.d.	320 061
Potasse et composés de potassium	kg	12 961 046	1 546 155	14 647 353	1 752 693	14 278 275	1 978 593
Sel et composés de sodium	t	4 959	543 287	4 727	503 537	5 227	542 661
Soufre et composés de soufre	kg	7 697	495 545	8 185	468 190	6 803	356 041
Talc, stéatite et pyrophyllite	kg	26	7 607	26	8 010	30	10 227
Oxydes de titane	kg	69 781	152 332	79 185	172 758	83 861	211 129
Autres non-métaux	n.d.	n.d.	2 549 744	n.d.	2 642 054	n.d.	2 798 073
Total partiel		n.d.	6 375 480	n.d.	6 844 499	n.d.	7 029 064
<b>MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION</b>							
Ciment	n.d.	n.d.	506 880	n.d.	573 844	n.d.	628 957
Argile et produits d'argile	n.d.	n.d.	41 809	n.d.	44 475	n.d.	39 427
Chaux	kg	216 849	24 701	224 233	27 203	171 447	21 304
Sable et gravier	t	1 428	11 844	1 809	15 680	1 999	19 737
Silice et composés de silice	n.d.	n.d.	13 995	n.d.	18 370	n.d.	16 426
Pierre	n.d.	n.d.	104 479	n.d.	128 992	n.d.	153 370
Autres matériaux de construction	n.d.	n.d.	49 807	n.d.	57 682	n.d.	96 407
Total partiel		n.d.	753 515	n.d.	866 246	n.d.	975 628
<b>COMBUSTIBLES</b>							
Charbon et coke	t	34 979	2 620 374	36 158	2 734 570	33 258	2 504 909
Gaz naturel	milliers de m <sup>3</sup>	80 117	7 432 768	81 795	6 625 631	87 326	8 858 923
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m <sup>3</sup>	8	1 154 199	8	1 161 236	9	860 303
Pétrole	n.d.	n.d.	17 040 149	n.d.	17 003 934	n.d.	12 978 294
Autres combustibles	kg	193 888	251 406	163 634	257 592	163 696	269 320
Total partiel		n.d.	26 498 896	n.d.	29 782 963	n.d.	25 471 749
<b>Exportations nationales totales des minéraux (incluant les combustibles)</b>							
		n.d.	67 867 529	n.d.	71 493 035	n.d.	68 131 862
<b>Exportations nationales totales de l'économie</b>							
		n.d.	259 265 000	n.d.	281 255 740	n.d.	296 699 975

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

<sup>dpr</sup> : données provisoires; kg : kilogramme; m<sup>3</sup> : mètre cube; n.d. : non disponible ou sans objet; t : tonne.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.



**TABLEAU 12. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, IMPORTATIONS DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, DE 1996 À 1998**

	Unité de mesure	1996		1997		1998dpr	
	(milliers)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)
<b>MÉTAUX</b>							
Aluminium	n.d.	n.d.	3 373 306	n.d.	3 827 343	n.d.	4 359 671
Antimoine	kg	2 515	11 917	2 514	11 017	2 670	9 747
Bismuth	kg	98	2 102	237	3 043	220	2 426
Cadmium	kg	736	1 502	487	1 341	35	607
Calcium métal	kg	44 889	35 803	53 902	40 576	74 768	47 542
Chrome	kg	112 877	94 366	104 999	97 948	96 008	93 994
Cobalt	kg	1 123	70 232	1 213	63 955	1 522	62 975
Cuivre	n.d.	n.d.	1 648 903	n.d.	1 810 201	n.d.	1 624 140
Or	n.d.	n.d.	1 077 642	n.d.	1 438 458	n.d.	1 577 937
Fer et acier	n.d.	n.d.	10 245 590	n.d.	12 912 369	n.d.	15 379 922
Minéral de fer	t	6 911	334 255	7 148	357 847	7 255	387 944
Plomb	n.d.	n.d.	498 422	n.d.	551 199	n.d.	589 792
Magnésium et composés de magnésium	kg	390 826	157 023	326 106	203 457	277 286	186 701
Molybdène	kg	3 686	38 652	3 677	40 489	4 216	41 009
Nickel	n.d.	n.d.	757 023	n.d.	599 185	n.d.	639 258
Métaux du groupe platine	g	243 738	207 343	266 556	228 667	195 251	182 448
Argent	n.d.	n.d.	125 790	n.d.	142 383	n.d.	136 801
Étain	n.d.	n.d.	56 634	n.d.	59 240	n.d.	61 700
Uranium et thorium	n.d.	n.d.	248 005	n.d.	219 999	n.d.	223 827
Zinc	n.d.	n.d.	153 816	n.d.	275 855	n.d.	234 856
Autres métaux	n.d.	n.d.	6 887 494	n.d.	8 348 454	n.d.	10 003 004
Total partiel			26 025 820		31 233 026		35 846 301
<b>NON-MÉTAUX</b>							
Amiante	n.d.	n.d.	75 281	n.d.	85 281	n.d.	81 023
Barytine et withérite	t	16	1 868	22	2 994	14	2 479
Diamants	n.d.	n.d.	191 132	n.d.	223 942	n.d.	251 119
Graphite	n.d.	n.d.	335 829	n.d.	369 379	n.d.	447 787
Gypse	n.d.	n.d.	24 787	n.d.	30 779	n.d.	36 164
Mica	t	4	10 460	4	12 369	5	11 469
Syénite à néphéline	n.d.	...	52	...	12	...	3
Tourbe	n.d.	n.d.	750	n.d.	1 289	n.d.	2 743
Potasse et composés de potassium	kg	n.d.	35 430	n.d.	39 055	118 389	41 588
Sel et composés de sodium	t	2 155	325 159	2 306	318 140	1 930	308 783
Soufre et composés de soufre	kg	110	15 975	152	19 096	189	21 688
Talc, stéatite et pyrophyllite	kg	58	15 283	56	13 072	47	12 173
Oxydes de titane	kg	84 713	180 046	111 291	231 247	117 814	272 653
Autres non-métaux	n.d.	n.d.	3 122 830	n.d.	3 480 783	n.d.	3 959 731
Total partiel			4 334 882		4 827 438		5 449 403
<b>MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION</b>							
Ciment	n.d.	n.d.	157 885	n.d.	188 201	n.d.	210 343
Argile et produits d'argile	n.d.	n.d.	671 334	n.d.	762 951	n.d.	862 270
Chaux	kg	36 640	5 054	47 382	6 380	33 988	5 752
Sable et gravier	t	3 241	16 300	3 207	17 619	3 068	18 955
Silice et composés de silice	n.d.	n.d.	109 098	n.d.	125 737	n.d.	143 146
Pierre	n.d.	n.d.	93 950	n.d.	105 411	n.d.	134 142
Autres matériaux de construction	n.d.	4	57 623	4	67 242	n.d.	78 031
Total partiel			1 111 244		1 273 541		1 452 639
<b>COMBUSTIBLES</b>							
Charbon et coke	t	12 860	757 557	15 939	879 158	20 880	1 141 455
Gaz naturel	milliers de m <sup>3</sup>	1 923	111 361	953	137 292	734	103 999
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m <sup>3</sup>	...	70 227	...	56 091	...	56 626
Pétrole	n.d.	n.d.	9 592 959	n.d.	11 428 616	n.d.	9 143 758
Autres combustibles	n.d.	n.d.	306 498	n.d.	347 478	n.d.	449 774
Total partiel			10 838 602		12 848 635		10 895 612
<b>Importations totales des minéraux (incluant les combustibles)</b>							
			42 310 548		50 182 640		53 643 955
<b>Importations totales de l'économie</b>							
			232 648 033		272 855 758		298 316 804

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

... : quantité minime; <sup>dpr</sup> : données provisoires; g : gramme; kg : kilogramme; m<sup>3</sup> : mètre cube; n.d. : non disponible ou sans objet; t : tonne.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 13. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, VALEUR DES EXPORTATIONS DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, PAR DESTINATION, EN 1998<sup>dpr</sup>**

	États-Unis	Union européenne	Japon	Mexique	Autres pays	Total
(milliers de dollars)						
<b>MÉTAUX</b>						
Aluminium	6 078 786	516 915	342 885	6 864	191 730	7 137 180
Antimoine	870	508	—	—	25	1 403
Bismuth	1 810	205	—	—	—	2 015
Cadmium	1 402	1 059	683	—	61	3 205
Calcium métal	1 602	1 667	104	—	288	3 661
Chrome	31 381	568	—	—	...	31 948
Cobalt	77 143	120 821	67 337	9	198 580	463 890
Cuivre	1 750 675	190 662	204 471	10 250	229 090	2 385 148
Or	2 782 025	33 104	53 278	—	515 864	3 384 271
Fer et acier	9 088 890	145 805	35 172	44 084	292 495	9 606 446
Minéral de fer	426 269	686 264	22 710	—	151 061	1 286 304
Plomb	218 172	43 098	778	603	21 358	284 009
Magnésium et composés de magnésium	207 871	36 597	12 204	—	17 136	273 808
Molybdène	5 393	17 479	35 384	—	9 435	67 691
Nickel	548 041	592 004	64 630	5 398	692 944	1 903 017
Métaux du groupe platine	90 793	115 731	1 111	—	154	207 789
Argent	416 090	58 876	30 104	26	2 347	507 443
Étain	13 099	272	90	—	332	13 793
Uranium et thorium	573 030	57 517	22 242	460	132 469	785 718
Zinc	995 528	336 299	52 557	19	141 655	1 526 058
Autres métaux	4 057 781	316 218	148 054	11 849	246 722	4 780 624
Total partiel	27 366 651	3 271 669	1 093 794	79 562	2 843 746	34 655 421
<b>NON-MÉTAUX</b>						
Amiante	66 673	13 470	38 340	13 026	132 551	264 060
Barytine et wathérite	8 906	—	—	—	252	9 158
Diamants	5 779	632	23	—	435	6 869
Graphite	105 868	8 337	66	—	12 674	126 945
Gypse	338 935	974	60	—	1 765	341 734
Mica	9 294	475	1 229	—	310	11 308
Syénite à néphéline	46 753	1 339	672	100	3 341	52 205
Tourbe	273 375	19 898	15 087	—	11 701	320 061
Potasse et composés de potassium	1 133 663	50 874	69 604	2 143	722 309	1 978 593
Sel et composés de sodium	494 926	1 133	9 048	185	37 369	542 661
Soufre et composés de soufre	130 438	8	—	17 667	207 928	356 041
Talc, stéatite et pyrophyllite	10 227	—	—	—	—	10 227
Oxydes de titane	191 779	13 868	—	—	5 482	211 129
Autres non-métaux	2 609 706	81 877	18 943	320	87 227	2 798 073
Total partiel	5 426 322	192 885	153 072	33 441	1 223 344	7 029 064
<b>MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION</b>						
Ciment	620 827	2 520	2 738	—	2 872	628 957
Argile et produits d'argile	32 564	2 797	332	15	3 719	39 427
Chaux	21 288	10	—	—	6	21 304
Sable et gravier	17 791	25	—	—	1 921	19 737
Silice et composés de silice	15 526	158	—	47	695	16 426
Pierre	138 156	4 581	5 096	—	5 537	153 370
Autres matériaux de construction	91 315	529	528	293	3 742	96 407
Total partiel	937 467	10 620	8 694	355	18 492	975 628
<b>COMBUSTIBLES</b>						
Charbon et coke	205 463	387 126	1 193 975	15 157	703 188	2 504 909
Gaz naturel	8 858 923	—	—	—	—	8 858 923
Sous-produits du gaz naturel	860 265	16	—	—	22	860 303
Pétrole	12 597 143	86 375	10 457	132	284 187	12 978 294
Autres combustibles	232 819	11 005	3 130	214	22 152	269 320
Total partiel	22 754 613	484 522	1 207 562	15 503	1 009 549	25 471 749
Exportations nationales totales des minéraux	56 485 053	3 959 696	2 463 122	128 861	5 095 131	68 131 862

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minime; <sup>dpr</sup> : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 14. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, VALEUR DES IMPORTATIONS DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, PAR ORIGINE, EN 1998<sup>dpr</sup>**

	États-Unis	Union européenne	Japon	Mexique	Autres pays	Total
(milliers de dollars)						
<b>MÉTAUX</b>						
Aluminium	3 223 441	219 960	10 037	2 932	903 301	4 359 671
Antimoine	6 336	2 555	—	—	856	9 747
Bismuth	1 860	90	—	—	476	2 426
Cadmium	270	337	—	—	—	607
Calcium métal	36 271	5 485	17	...	5 769	47 542
Chrome	31 018	6 398	1 898	2 469	52 211	93 994
Cobalt	17 799	4 724	793	—	39 659	62 975
Cuivre	1 182 746	115 528	10 884	9 263	305 719	1 624 140
Or	1 118 035	56 180	305	82	403 335	1 577 937
Fer et acier	10 762 881	1 528 013	850 963	272 408	1 965 657	15 379 922
Minéral de fer	358 824	101	3	2 536	26 480	387 944
Plomb	473 652	23 851	13 525	17 329	61 435	589 792
Magnésium et composés de magnésium	102 512	13 969	884	1 412	67 924	186 701
Molybdène	27 582	3 532	9	2 436	7 450	41 009
Nickel	207 750	58 889	76 780	19 401	276 438	639 258
Métaux du groupe platine	66 564	30 662	9	518	84 695	182 448
Argent	65 978	12 497	737	3 151	54 438	136 801
Étain	33 345	2 942	21	265	25 127	61 700
Uranium et thorium	48 243	13 779	88	—	161 717	223 827
Zinc	179 008	7 324	182	13 071	35 271	234 856
Autres métaux	6 608 867	873 214	271 502	930 899	1 318 522	10 003 004
Total partiel	24 552 982	2 980 030	1 238 637	1 278 172	5 796 480	35 846 301
<b>NON-MÉTAUX</b>						
Amiante	69 840	1 695	3 629	1 283	4 576	81 023
Barytine et wéthérite	2 123	256	—	—	100	2 479
Diamants	41 507	76 744	134	...	132 734	251 119
Graphite	342 585	47 992	16 053	3 475	37 682	447 787
Gypse	31 518	1 064	47	2 520	1 015	36 164
Mica	8 667	1 800	279	15	708	11 469
Syénite à néphéline	2	—	—	—	1	3
Tourbe	923	990	—	—	830	2 743
Potasse et composés de potassium	34 742	2 444	53	15	4 334	41 588
Sel et composés de sodium	267 199	24 497	526	5 352	11 209	308 783
Soufre et composés de soufre	20 749	818	8	—	113	21 688
Talc, stéatite et pyrophyllite	11 803	161	100	—	109	12 173
Oxydes de titane	163 594	87 689	1 254	...	20 116	272 653
Autres non-métaux	3 064 493	374 569	76 388	92 197	352 084	3 959 731
Total partiel	4 059 745	620 719	98 471	104 857	565 611	5 449 403
<b>MATÉRIEAUX DE CONSTRUCTION</b>						
Ciment	183 260	9 169	707	4 655	12 552	210 343
Argile et produits d'argile	367 026	219 586	31 955	39 341	204 362	862 270
Chaux	5 700	51	—	—	1	5 752
Sable et gravier	18 651	110	...	13	181	18 955
Silice et composés de silice	124 178	14 134	2 328	97	2 409	143 146
Pierre	57 464	44 339	13	1 702	30 624	134 142
Autres matériaux de construction	62 432	8 384	247	1 527	5 441	78 031
Total partiel	818 711	295 773	35 250	47 335	255 570	1 452 639
<b>COMBUSTIBLES</b>						
Charbon et coke	1 077 901	14 371	4 567	37	44 579	1 141 455
Gaz naturel	103 992	1	1	—	5	103 999
Sous-produits du gaz naturel	56 120	78	26	...	402	56 626
Pétrole	2 919 707	1 160 560	12 639	206 720	4 844 132	9 143 758
Autres combustibles	386 123	56 529	2 771	1 444	2 907	449 774
Total partiel	4 543 843	1 231 539	20 004	208 201	4 892 025	10 895 612
Importations totales des minéraux	33 975 281	5 128 061	1 392 363	1 638 566	11 509 686	53 643 955

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minime; <sup>dpr</sup> : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 15. CONSOMMATION APPARENTE<sup>1</sup> DE CERTAINS MINÉRAUX AU CANADA ET CONSOMMATION APPARENTE PAR RAPPORT À LA PRODUCTION<sup>2</sup>, DE 1995 À 1997**

	1995			1996			1997		
	Consommation apparente	Production	Consommation exprimée en pourcentage de la production	Consommation apparente	Production	Consommation exprimée en pourcentage de la production	Consommation apparente	Production	Consommation exprimée en pourcentage de la production
	(tonnes)			(tonnes)			(tonnes)		
Quartz siliceux	3 013 201	1 872 731	160,9	1 925 575 <sup>r</sup>	1 668 462 <sup>r</sup>	115,4	1 812 229	1 792 778	101,1
Chaux <sup>3</sup>	2 248 125	2 461 716	91,3	2 221 823	2 402 032	92,5	2 299 721	2 476 571	92,9
Sel	9 265 578 <sup>r</sup>	10 957 384	84,6	9 589 294 <sup>r</sup>	12 248 477	78,1	11 125 670	13 496 856	82,4
Ciment <sup>4</sup>	8 183 562	10 440 329	59,2	6 864 706	11 587 365	59,2	7 155 518	11 736 272	61,0
Minéral de fer	13 890 447	36 627 937	37,9	13 353 341	34 399 968	38,8	13 695 398	38 927 855	35,2
Gypse	2 666 640	8 054 741	33,1	2 922 971	8 201 774	35,6	2 866 713	8 627 772	33,2
Potasse (équivalent de K <sub>2</sub> O)	452 561	8 854 690	5,1	257 042	8 120 389	3,2	374 711	9 234 742	4,1
Amiante	6 275	515 553	1,2	2 622	506 276	0,5	—	420 276	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; K<sub>2</sub>O : oxyde de potassium; n.d. : non disponible; <sup>r</sup> : révisé.<sup>1</sup> La « consommation apparente » comprend la production, plus les importations, moins les exportations. <sup>2</sup> La « production » indique les expéditions des producteurs.<sup>3</sup> La « consommation apparente » se réfère aussi à la consommation de la chaux éteinte dans les données sur le commerce. <sup>4</sup> La « consommation apparente » se réfère également à la consommation de ciment clinker dans les données sur le commerce.**TABEAU 16. CONSOMMATION RAPPORTÉE DE MINÉRAUX AU CANADA ET CONSOMMATION RAPPORTÉE PAR RAPPORT À LA PRODUCTION, DE 1995 À 1997**

		1995			1996			1997		
Unité de mesure		Consommation	Production	Consommation exprimée en pourcentage de la production	Consommation	Production	Consommation exprimée en pourcentage de la production	Consommation	Production	Consommation exprimée en pourcentage de la production
MÉTALUX										
Aluminium <sup>1</sup>	t	635 402	2 171 992	29,3	686 969	2 283 212	30,1	781 268	2 327 188	33,6
Antimoine	kg	988 338	574 448	172,1	688 800	1 380 169	49,9	1 158 210	529 109	218,9
Bismuth	kg	205 813	158 641	129,7	116 111	149 839	77,5	65 378	196 720	33,4
Cadmium	kg	93 440	1 686 439	5,5	99 323	1 540 072	6,4	123 192	1 272 172	9,7
Chrome (chromite)	t	21 951	-	n.d.	17 466	-	n.d.	15 380	-	n.d.
Cobalt	kg	148 331	2 016 484	7,4	147 350	2 150 339	6,9	136 382	2 167 554	6,3
Cuivre <sup>2</sup>	t	189 550 <sup>r</sup>	700 843	27,0 <sup>r</sup>	218 280	652 499	33,5	224 777	647 779	34,7
Piomb <sup>3</sup>	t	91 171	204 227	44,6	93 373	241 751	38,6	92 999	170 847	54,4
Magnésium	t	27 140	-	x	27 576	-	x	34 026	-	x
Minéral de manganèse	t	6 081	-	n.d.	9 747	-	n.d.	9 868	-	n.d.
Mercur	kg	2 985	-	n.d.	6 327	-	n.d.	x	-	x
Molybdène (teneur en Mo)	t	2 069 <sup>r</sup>	9 113	22,7 <sup>r</sup>	2 305 <sup>r</sup>	8 789	26,2 <sup>r</sup>	2 545	7 594	33,5
Nickel	t	20 973	172 107	12,2	24 504	182 404	13,4	19 447	180 624	10,8
Sélénium	kg	15 046	561 307	2,7	15 815	693 666	2,3	9 175	592 135	1,5
Argent	kg	432 015 <sup>r</sup>	1 244 606	34,7 <sup>r</sup>	410 730 <sup>r</sup>	1 242 846	33,0 <sup>r</sup>	333 402	1 193 970	27,9
Tellure	kg	x	102 268	x	x	58 700	x	x	59 322	x
Étain	t	3 044	-	n.d.	2 796	-	n.d.	2 850	-	n.d.
Tungstène (teneur en W)	kg	378 840	-	n.d.	397 770	-	n.d.	289 934	-	n.d.
Zinc <sup>3</sup>	t	132 915 <sup>r</sup>	1 094 703	12,1 <sup>r</sup>	136 967 <sup>r</sup>	1 162 720	11,8	135 730	1 026 864	13,2
NON-MÉTALUX										
Barytine	t	17 118	60 662	28,2	14 399	57 967	24,8	11 765	84 091	14,0
Feldspath	t	1 492	-	n.d.	1 504	-	n.d.	1 578	-	n.d.
Spaht fluor	t	16 570	-	n.d.	23 814	-	n.d.	75 791	-	n.d.
Mica	t	2 828	x	x	3 211	x	x	3 334	x	x
Syrénite à néphéline	t	68 704	618 693	11,1	76 577	606 439	12,6	73 264	648 280	11,3
Roche phosphatée	t	1 202 533	-	n.d.	x	-	n.d.	x	-	n.d.
Potasse (équivalent de K <sub>2</sub> O)	t	210 332	8 854 690	2,4	216 349	8 120 389	2,7	217 841	9 234 742	2,4
Sulfate de sodium	t	121 717	314 770	38,7	113 985	323 326	35,3	112 906	285 196	39,6
Soufre	t	905 021	8 732 737	10,4	757 705	9 116 368	8,3	758 886	9 072 374	8,4
Talc, etc.	t	98 877	108 327	91,3	91 498	77 016	118,8	84 991	72 444	117,3
COMBUSTIBLES										
Charbon	milliers de t	52 771	74 920	70,4	53 509	75 880	70,5	55 098	78 670	70,0
Pétrole brut	milliers de m <sup>3</sup>	87 663	114 372	76,6	92 687	117 621	78,8	96 431	123 827	77,9
Gaz naturel <sup>4</sup>	millions de m <sup>3</sup>	52 078	148 203	35,1	54 674	153 578	35,6	52 541	156 171	33,6

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; K<sub>2</sub>O : oxyde de potassium; kg : kilogramme; m<sup>3</sup> : mètre cube; Mo : molybdène; n.d. : non disponible; <sup>r</sup> : révisé; t : tonne; W : tungstène; x : confidentiel.<sup>1</sup> Consommation de lingots d'aluminium de première fusion et d'alliages, ainsi que la consommation de lingots de deuxième fusion et de débris d'aluminium, selon les consommateurs.<sup>2</sup> La « consommation » est définie comme étant les livraisons intérieures de cuivre affiné plus les importations de cuivre affiné. <sup>3</sup> Consommation de métal affiné de première et de deuxième fusion.<sup>4</sup> La « consommation » est définie comme étant les entrées aux raffineries/raffineries. <sup>5</sup> La « consommation » est définie comme étant les ventes intérieures.

Remarques : Sauf indication contraire, la consommation se réfère à la consommation de métaux affinés ou de minéraux non métalliques, selon les consommateurs. Quand il s'agit des métaux, la « production » signifie, dans la plupart des cas, la production sous toutes les formes, ce qui comprend le métal contenu dans les minerais, les concentrés, la matte, etc., et le métal contenu dans les produits de première fusion récupérée aux usines de fusion et aux raffineries du pays. Pour les non-métaux, la « production » sous-entend les expéditions des producteurs. Pour les combustibles, la « production » correspond à la production réelle moins les déchets.

**TABLEAU 17. CONSOMMATION INTÉRIEURE DES PRINCIPAUX MÉTAUX AFFINÉS PAR RAPPORT À LA PRODUCTION<sup>1</sup> DES AFFINERIES AU CANADA, DE 1991 À 1997**

	Unité de mesure	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<b>ALUMINIUM</b>								
Consommation intérieure <sup>2</sup>	t	446 239	481 089	568 854	635 024	635 402	686 969	781 268
Production	t	1 821 642	1 971 843	2 308 867	2 254 683	2 171 992	2 283 212	2 327 188
Consommation exprimée en pourcentage de la production		24,5	24,4	24,6	28,2	29,3	30,1	33,6
<b>CUIVRE</b>								
Consommation intérieure <sup>3</sup>	t	159 170	156 132	185 565	199 350	189 550 <sup>r</sup>	218 280	224 777
Production	t	538 339	539 302	561 580	549 869	572 616	560 582	560 582
Consommation exprimée en pourcentage de la production		29,6	29,0	33,0	36,3	33,1	38,9	40,1
<b>PLOMB</b>								
Consommation intérieure <sup>4</sup>	t	80 253	92 420	91 915	95 764	91 171	93 373	92 999
Production <sup>5</sup>	t	212 366	252 885	217 014	251 640	281 391	310 791	271 395
Consommation exprimée en pourcentage de la production		37,8	36,5	42,4	38,1	32,4	30,0	34,3
<b>ZINC</b>								
Consommation intérieure <sup>4</sup>	t	104 902	114 725	111 876 <sup>r</sup>	124 296 <sup>r</sup>	132 915 <sup>r</sup>	136 967 <sup>r</sup>	135 730
Production	t	660 552	671 702	659 881	690 965	720 346	716 467	703 798
Consommation exprimée en pourcentage de la production		15,9	17,1	17,0	18,0 <sup>r</sup>	18,5	19,1 <sup>r</sup>	19,3

Source : Ressources naturelles Canada.

<sup>r</sup> : révisé; t : tonne.<sup>1</sup> Production de métal affiné de toutes provenances, y compris le métal tiré de matériaux secondaires dans les affineries de première fusion.<sup>2</sup> Consommation de lingots d'aluminium de première fusion et d'alliages ainsi que la consommation de lingots de deuxième fusion et de débris d'aluminium, selon les consommateurs. <sup>3</sup> La « consommation » est définie comme étant les livraisons intérieures de cuivre affiné plus les importations de cuivre affiné. <sup>4</sup> Consommation de métal affiné de première et de deuxième fusion, selon les consommateurs. <sup>5</sup> Production de plomb affiné de première et de deuxième fusion.**TABLEAU 18. PRIX<sup>1</sup> ANNUELS MOYENS DE CERTAINS MÉTAUX CHOISIS, DE 1991 À 1998**

	Unité	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Aluminium, Bourse des métaux de Londres	\$/lb	59,066	58,893	51,639	66,986	81,903	68,296	72,544	61,574
Antimoine, prix des courtiers à New York	\$/lb	0,828	0,791	0,769	1,777	2,278	1,466	0,996	0,718
Bismuth, prix des courtiers à New York	\$/lb	2,969	2,506	2,350	3,070	3,781	3,548	3,275	3,408
Cadmium, prix des courtiers à New York	\$/lb	1,974	0,907	0,451	1,144	1,839	1,238	0,513	0,286
Cobalt, métal, grenaille/cathode/250 kg	\$/lb	11,000	24,300	18,000	19,900	27,069	27,500	27,500	27,500
Cuivre, cathode de cuivre électrolytique, COMEX	\$/lb	108,211	102,721	85,283	107,052	134,717	105,872	103,580	75,077
Or, Londres <sup>2</sup>	\$/oz troy	362,183	343,731	359,769	384,009	384,162	387,696	331,096	294,160
Indium, prix des courtiers à New York	\$/oz troy	281,354	155,167	45,667	30,000	30,000	46,188	171,125	392,032
Plomb, Bourse des métaux de Londres, cours au comptant	\$/lb	25,269	24,534	18,417	24,829	28,600 <sup>r</sup>	35,019	28,292	23,960
Magnésium, lingot de première fusion aux É.-U. (liste des prix du producteur)	\$/lb	1,430	1,438	1,530	1,538	1,805	1,930	1,800	1,800
Manganèse, métal ordinaire aux É.-U.	\$/lb	104,000	104,000	104,000	104,000	109,250	115,000	115,000	105,417
Molybdène, oxyde, courtier	\$/lb	2,349	2,197	2,279	4,501	7,412	3,606	4,175	3,313
Nickel, prix des courtiers à New York, cathode	\$/lb	3,798	3,177	2,428	2,919	3,901	3,501	3,221	2,179
Osmium, prix des courtiers à New York	\$/oz troy	400,000	400,000	400,000	400,000	399,375	392,458	391,000	366,867
Palladium, prix cotés à Londres en après-midi	\$/oz troy	88,290	88,228	122,348	142,631	151,229	128,079	177,951	284,678
Platine, prix cotés à Londres en après-midi	\$/oz troy	376,083	359,799	374,027	404,998	424,346	397,171	395,210	372,019
Rhodium, prix des courtiers à New York	\$/oz troy	3 739,126	2 365,102	1 066,111	712,678	424,145	280,721	268,458	574,771
Ruthénium, prix des courtiers à New York	\$/oz troy	55,233	28,538	12,996	13,604	21,827	34,921	32,896	39,208
Sélénium, prix des courtiers à New York	\$/lb	5,241	4,947	4,900	4,900	4,897	3,423	2,791	2,274
Argent, Handy & Harman (Toronto)	\$/oz troy	4,039	3,936	4,300	5,284	5,192	5,183	4,892	5,534
Tantale, minéraux de tantale, minéral au comptant	\$/lb	28,538	27,365	25,850	25,500	26,280	27,000	27,000	32,783
Étain, prix des courtiers à New York	\$/lb	2,588	2,822	2,392	2,549	2,945	2,890	2,644	2,613
Tungstène, minéral au comptant aux É.-U.	\$/u.l.c.	53,417	49,325	34,800	36,750	56,402	55,000	53,333	48,525
Uranium, U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	\$/lb	21,000	19,000	15,000	14,000	13,000	15,100 <sup>r</sup>	14,200	13,300
Zinc, haute teneur spéciale	\$/lb	50,647	56,235	43,635	45,255	53,235	51,109	59,697	46,453

Sources : Ressources naturelles Canada; Metals Week.

\$/lb : cent la livre; \$/lb : dollar la livre; \$/oz troy : dollar l'once troy; \$/u.l.c. : dollar l'unité de tonnes courtes; COMEX : Commodities Exchange, Inc.; É.-U. : États-Unis; <sup>r</sup> : révisé; U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> : oxyde de triuranium.<sup>1</sup> Les prix, sauf avis contraire, sont exprimés en monnaie américaine. <sup>2</sup> Moyenne des prix cotés en après-midi des courtiers en lingots d'or de Londres.



TABLEAU 19. PRIX ANNUELS MOYENS DE CERTAINS MÉTAUX CHOISIS AU CANADA, DE 1991 À 1998

	Unité	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Aluminium, Bourse des métaux de Londres	\$/kg	1,492	1,516	1,489	2,017	2,478	2,054	2,215	1,952
Antimoine, prix des courtiers à New York	\$/kg	2,092	2,107	2,187	5,350	8,893	4,408	3,042	2,276
Bismuth, prix des courtiers à New York	\$/kg	7,500	6,676	6,684	9,243	11,441	10,663	10,000	10,805
Cadmium, prix des courtiers à New York	\$/kg	4,986	2,416	1,283	3,444	5,565	3,723	1,566	0,907
Cobalt, métal, grenaille/cathode/250 kg	\$/kg	27,787	64,731	51,195	59,916	81,906	82,695	83,968	87,188
Cuivre, cathode de cuivre électrolytique, COMEX	\$/kg	2,733	2,738	2,426	3,223	4,076	3,184	3,163	2,380
Or, Londres <sup>1</sup>	\$/g	13,342	13,353	14,922	18,861	16,952	17,002	14,743	13,601
Indium, prix des courtiers à New York	\$/g	10,365	8,028	1,894	1,317	1,324	2,026	7,820	18,126
Plomb, Bourse des métaux de Londres, cours au comptant	\$/kg	55,709	54,088	40,602	54,739	63,052	77,204	62,373	52,823
Magnésium, lingot de première fusion aux É.-U. (Liste des prix du producteur)	\$/kg	3,612	3,831	4,352	4,631	5,462	5,804	5,496	5,707
Manganèse, métal ordinaire aux É.-U.	\$/kg	2,627	2,770	2,958	3,131	3,308	3,458	3,511	3,342
Molybdène, oxyde, courtier	\$/kg	5,934	5,852	6,482	13,552	22,428	10,844	12,748	10,504
Nickel, prix des courtiers à New York, cathode	\$/kg	9,589	8,463	6,906	8,789	11,804	10,528	9,835	6,908
Osmium, prix des courtiers à New York	\$/g	14,735	15,539	16,591	17,563	17,623	17,211	17,411	16,962
Palladium, prix cotés à Londres en après-midi	\$/g	3,252	3,427	5,075	6,263	6,673	5,617	7,924	13,162
Platine, prix cotés à Londres en après-midi	\$/g	13,854	13,977	15,514	17,783	18,725	17,417	17,598	17,201
Rhodium, prix des courtiers à New York	\$/g	137,743	91,879	44,220	31,292	18,716	12,311	11,954	26,575
Ruthénium, prix des courtiers à New York	\$/g	2,035	1,109	0,539	0,597	0,963	1,531	1,465	1,813
Sélénium, prix des courtiers à New York	\$/kg	13,239	13,178	13,936	14,753	14,818	10,293	8,522	7,210
Argent, Handy & Harman (Toronto)	\$/kg	148,790	152,905	178,354	232,011	229,107	227,293	217,835	255,870
Tantale, minéraux de tantale, minéral au comptant	\$/kg	72,089	72,896	73,522	78,777	79,459	81,192	82,442	103,937
Étain, prix des courtiers à New York	\$/kg	6,537	7,817	6,803	7,675	8,911	8,690	8,075	8,284
Tungstène, minéral au comptant aux É.-U.	\$/u.t.m.	60,239	58,858	44,186	49,397	76,189	73,835	72,700	68,681
Uranium	\$/kg	61,000	59,000	50,000	51,000	47,000	53,600 <sup>2</sup>	51,300	51,100
Zinc, haute teneur spéciale	\$/kg	1,279	1,498	1,241	1,363	1,611	1,537	1,823	1,473

Sources : Ressources naturelles Canada; Metals Week.

\$/kg : cent le kilogramme; \$/g : dollar le gramme; \$/kg : dollar le kilogramme; \$/u.t.m. : dollar l'unité de tonnes métriques; COMEX : Commodities Exchange, Inc.; É.-U. : États-Unis;

<sup>1</sup> Moyenne des prix cotés en après-midi des courtiers en lingots d'or de Londres.TABLEAU 20. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE<sup>1</sup> AU CANADA, EN 1996

Établissements	Activité minière							Activité totale <sup>2</sup>			
	Employés de la production et des activités connexes			Coûts							
	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée	
											(nombre)
<b>MÉTAUX</b>											
Or	55	7 595	18 846	457 762	171 609	683 757	2 705 706	1 850 341	10 099	600 824	1 843 392
Argent-plomb-zinc	6	2 129	4 751	120 683	60 476	674 794	1 237 809	502 539	3 061	181 758	500 667
Uranium	4	1 031	2 067	53 809	47 118	119 440	636 276	469 718	1 299	72 604	469 672
Fer	5	3 511	7 692	265 421	176 945	446 318	1 458 768	835 505	4 736	356 541	836 170
Nickel-cuivre-zinc	21	10 923	23 379	601 823	211 204	1 934 936	5 063 000	2 916 860	14 074	822 995	2 948 128
Mines de métaux divers <sup>3</sup>	6	641	1 349	33 706	18 730	56 486	213 632	138 415	968	52 707	143 297
Total partie <sup>1</sup>	97	25 630	56 063	1 533 204	686 082	3 915 731	11 315 190	6 713 377	34 257	2 067 429	6 739 326
<b>MINÉRAUX INDUSTRIELS</b>											
Amiante	2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tourbe	70	1 188	2 628	29 921	7 785	36 001	173 304	129 519	1 485	39 045	130 474
Gypse	9	590	1 259	21 785	7 191	19 386	88 547	61 970	691	27 128	61 864
Potasse	11	2 551	5 732	149 498	124 232	162 088	1 304 482	1 018 163	3 506	212 052	1 017 696
Pierre	154	2 196	4 935	84 121	43 782	113 506	486 360	329 072	2 914	114 803	335 940
Sable et gravier	322	2 760	6 358	100 144	50 263	99 243	502 439	352 932	3 587	131 804	365 848
Non-métaux divers <sup>4</sup>	28	1 468	3 304	68 200	29 576	69 307	488 016	389 133	2 021	96 308	389 806
Total partie	596	12 188	27 369	515 292	289 094	546 860	3 304 520	2 488 565	16 121	707 118	2 490 713
<b>COMBUSTIBLES</b>											
Charbon	34	7 458	16 071	418 016	151 580	476 461	1 950 089	1 322 048	9 177	511 824	1 349 340
Total, industrie minière	727	45 476	99 523	2 466 512	1 126 758	4 939 053	16 569 800	10 503 991	59 555	3 306 371	10 579 376

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

x : confidentiel.

<sup>1</sup> La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. <sup>2</sup> L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. <sup>3</sup> Comprend les mines de molybdène. <sup>4</sup> Comprend les mines de sel.

Remarques : Ce tableau ne comprend plus les données sur les industries du pétrole et du gaz naturel. Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 21. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE<sup>1</sup> AU CANADA, PAR RÉGION, EN 1996

Région	Activité dans les mines, carrières et puits de pétrole								Activité totale <sup>2</sup>		
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts						
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
Provinces de l'Atlantique <sup>3</sup>	85	6 408	13 677	324 961	143 149	640 068	1 934 598	1 151 383	8 047	412 035	1 145 620
Québec	217	8 864	19 580	468 771	233 950	922 218	2 790 605	1 634 437	12 547	682 940	1 582 379
Ontario	208	11 975	26 468	635 113	226 194	1 321 795	4 918 263	3 370 274	15 408	833 684	3 366 158
Provinces des Prairies	144	9 771	21 146	515 579	260 442	818 832	3 541 938	2 462 664	12 403	691 150	2 492 056
Colombie-Britannique <sup>4</sup>	63	6 949	14 901	408 137	195 906	877 269	2 548 954	1 475 756	8 779	516 488	1 488 169
Territoire du Yukon et Territoires du Nord-Ouest <sup>5</sup>	10	1 509	3 751	113 950	67 112	358 853	835 441	409 477	2 372	170 073	404 997
Total canadien	727	45 476	99 523	2 466 511	1 126 755	4 939 053	16 569 799	10 503 991	59 555	3 306 370	10 579 379

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

<sup>1</sup> La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. <sup>2</sup> L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. <sup>3</sup> Comprend la zone au large de la côte est. <sup>4</sup> Comprend la zone au large de la côte ouest. <sup>5</sup> Comprend l'archipel Arctique.

Remarques : Ce tableau ne comprend plus les données sur les industries du pétrole et du gaz naturel. Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 22. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE<sup>1</sup> AU CANADA, DE 1982 À 1996

Année	Activité dans les mines, carrières et puits de pétrole								Activité totale <sup>2</sup>		
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts		Valeur de la production	Valeur ajoutée			
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés			Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	
1982	490	66 610	125 432	1 765 743	803 031	3 250 826	9 580 998	5 527 141	91 787	2 598 170	5 527 700
1983	481	58 469	114 700	1 684 907	826 427	3 158 440	9 841 152	5 856 265	80 413	2 446 855	5 840 910
1984	472	61 150	123 628	1 987 010	971 932	3 569 181	12 053 167	7 512 054	81 846	2 767 611	7 537 288
1985	472	58 347	121 709	2 009 484	1 005 557	3 605 813	11 664 215	7 052 845	77 663	2 771 242	7 066 445
1986	505	55 542	117 173	2 004 975	951 854	3 655 623	11 734 946	7 127 469	74 497	2 784 083	7 172 484
1987	538	55 776	120 946	2 079 717	938 764	3 896 427	13 729 648	8 894 456	73 821	2 850 388	8 960 120
1988	539	58 251	126 216	2 348 492	970 964	4 463 879	17 060 361	11 625 518	76 995	3 197 809	11 694 930
1989	537	59 593	129 946	2 562 805	1 013 010	4 712 423	17 445 454	11 720 021	78 279	3 460 651	11 826 346
1990	521	55 558	121 448	2 510 817	1 061 769	4 619 245	16 158 688	10 477 673	73 156	3 391 151	10 571 448
1991	498	51 642	112 344	2 446 055	1 043 554	4 318 454	14 359 030	8 997 022	68 747	3 363 119	9 094 572
1992	469	46 819	101 065	2 278 504	960 413	4 249 868	13 705 148	8 494 868	62 257	3 136 794	8 566 223
1993	459	44 053	94 733	2 139 903	933 552	3 931 954	12 598 992	7 733 486	58 325	2 928 793	7 793 020
1994	555	44 208	96 300	2 228 567	970 304	3 938 223	13 872 653	8 964 126	58 320	3 020 618	9 059 983
1995	730	46 718	101 989	2 420 776	1 059 773	4 741 868	16 770 592	10 968 951	61 140	3 259 174	11 048 501
1996	727	45 476	99 523	2 466 511	1 126 755	4 939 053	16 569 799	10 503 991	59 555	3 306 370	10 579 379

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

<sup>1</sup> La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. <sup>2</sup> L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

Remarque : Ce tableau ne comprend plus les données sur les industries du pétrole et du gaz naturel.

TABLEAU 23. CONSOMMATION DE COMBUSTIBLES ET D'ÉLECTRICITÉ  
PAR L'INDUSTRIE MINÉRALE<sup>1</sup> AU CANADA, EN 1996

	Unité	Métaux	Non-métaux	Matériaux de construction	Total
	(en milliers, sauf indication contraire)				
Charbon	tonnes dollars	1 40	—	—	1 40
Essence	litres dollars	18 097 8 613	3 663 1 786	13 569 6 783	35 329 17 182
Mazout, kérosène et huile diesel	litres dollars	759 336 198 185	129 607 34 786	130 067 53 671	1 019 030 286 642
Gaz de pétrole liquéfié	litres dollars	155 058 32 292	12 607 2 612	5 674 1 000	173 339 35 904
Gaz naturel	mètres cubes dollars	119 150 12 987	734 835 47 550	22 796 3 056	876 781 63 603
Autres combustibles <sup>2</sup>	dollars	37 596	440	262	38 298
Valeur totale des combustibles	dollars	289 723	87 173	84 772	441 668
Électricité achetée	millions de kilowattheures dollars	11 248 396 358	2 333 107 876	435 29 273	14 016 533 507
Valeur totale des combustibles et de l'électricité achetée selon toutes les sociétés déclarantes	dollars	686 082	195 049	94 045	975 176

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant.

<sup>1</sup> La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. <sup>2</sup> Comprend le bois, le gaz manufacturé, la vapeur achetée et divers autres combustibles.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 24. COÛT DES COMBUSTIBLES ET DE L'ÉLECTRICITÉ UTILISÉS DANS L'INDUSTRIE  
DES NON-COMBUSTIBLES<sup>1</sup> AU CANADA, DE 1992 À 1996

	Unité	1992	1993	1994	1995	1996
	(en milliers, sauf indication contraire)					
<b>MÉTAUX</b>						
Combustibles	dollars	212 634	194 325	207 602	237 376	289 723
Électricité achetée	millions de kilowattheures dollars	11 347 399 545	10 743 379 974	10 705 368 124	11 527 406 270	11 248 396 358
Total partiel, coût des combustibles et de l'électricité	dollars	612 179	574 299	575 726	645 646	686 082
<b>NON-MÉTAUX</b>						
Combustibles	dollars	77 712	80 224	96 445	91 148	87 173
Électricité achetée	millions de kilowattheures dollars	2 138 96 564	2 102 98 528	2 301 108 050	2 363 109 676	2 333 107 876
Total partiel, coût des combustibles et de l'électricité	dollars	174 276	178 752	204 496	200 824	195 049
<b>MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION</b>						
Combustibles	dollars	34 380	33 610	42 830	58 609	64 772
Électricité achetée	millions de kilowattheures dollars	347 21 440	357 23 082	361 24 077	380 25 273	435 29 273
Total partiel, coût des combustibles et de l'électricité	dollars	55 820	56 662	66 907	83 882	94 045
<b>TOTAL, INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES</b>						
Combustibles	dollars	324 726	308 159	348 877	387 133	441 668
Électricité achetée	millions de kilowattheures dollars	13 832 517 549	13 202 501 584	13 367 500 252	14 270 543 219	14 016 533 507
Total, coût des combustibles et de l'électricité	dollars	842 275	809 743	847 120	930 353	975 176

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

<sup>1</sup> La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 25. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, ÉTAPE I – EXTRACTION ET CONCENTRATION DES MINÉRAUX (activité totale)<sup>1</sup>, DE 1961 À 1998**

Année	Mines de métaux	Mines de non-métaux	Matériaux de construction	Non-combustibles	Charbon	Pétrole brut et gaz naturel	Total des industries des combustibles et des non-combustibles
Nos de la CTI	061	062	081, 082	061, 062 081, 082	063	071	
				(nombre)			
1961	58 591	11 003	5 235	74 829	10 302	11 184	96 315
1962	58 243	11 408	5 514	75 165	9 897	11 232	96 294
1963	57 119	11 661	5 686	74 466	9 828	11 237	95 531
1964	57 648	11 727	6 044	75 419	9 796	11 242	96 457
1965	60 942	12 116	6 248	79 306	9 697	11 817	100 820
1966	61 670	12 422	6 312	80 404	9 281	12 378	102 063
1967	61 728	13 077	5 779	80 584	8 981	13 113	102 678
1968	63 369	13 673	5 836	82 878	8 427	13 611	104 916
1969	60 550	14 322	5 692	80 564	7 371	14 153	102 088
1970	66 590	15 150	5 510	87 250	7 874	14 970	110 094
1971	66 012	15 105	5 328	86 445	8 069	15 896	110 410
1972	61 994	14 866	5 154	82 014	8 704	16 604	107 322
1973	66 134	15 391	5 276	86 801	7 856	16 786	111 443
1974	70 038	16 198	6 197	92 433	8 142	18 155	118 730
1975	69 161	13 703	6 382	89 246	8 416	18 053	115 715
1976	68 269	15 649	5 685	89 603	8 995	19 096	117 694
1977	67 242	16 608	5 190	89 040	9 781	20 240	119 061
1978	56 447	16 035	4 847	77 329	10 574	22 045	109 948
1979	58 960	16 770	4 692	80 422	10 269	24 554	115 245
1980	66 118	16 979	4 461	87 558	11 416	27 448	126 422
1981	68 712	16 391	4 183	89 286	11 182	28 783	129 251
1982	61 503	13 680	3 491	78 674	13 113	31 699	123 486
1983	52 194	13 170	3 403	68 767	11 646	33 418	113 831
1984	52 683	13 698	3 560	69 941	11 905	33 944	115 790
1985	48 672	12 974	3 941	65 587	12 076	38 720	116 383
1986	46 487	12 376	4 887	63 750	10 747	34 936	109 433
1987	45 496	12 181	5 738	63 415	10 406	33 855	107 676
1988	48 277	11 679	5 917	65 873	11 122	33 762	110 757
1989	49 405	11 714	5 881	67 000	11 279	32 696	110 975
1990	45 248	11 515	5 376	62 139	11 017	31 926	105 082
1991	42 092	10 812	5 026	57 930	10 817	31 450	100 197
1992	37 774	10 419	4 338	52 531	9 726	27 678	89 935
1993	34 746	10 500	4 219	49 465	8 860	26 598	84 923
1994	33 380	10 627	5 300	49 307	8 888 <sup>r</sup>	27 693	85 888 <sup>r</sup>
1995	35 182	10 288	6 660	52 130	9 063 <sup>r</sup>	26 491	87 684 <sup>r</sup>
1996	34 257	9 620	6 501	50 378	9 177	34 939	94 494
1997 <sup>dpr</sup>	33 047	9 751	6 617	49 415	8 995	36 288	94 698
1998 <sup>pr</sup>	30 680	9 581	7 763	48 024	7 722	37 869	93 615

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

dpr : données provisoires; pr : prévisions; r : révisé.

<sup>1</sup> L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

TABLEAU 26. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE CANADIENNE DES NON-COMBUSTIBLES, ÉTAPE 1 - EXTRACTION ET CONCENTRATION DES MINÉRAUX (activité totale)<sup>1</sup>, DE 1961 À 1998

Année	Or	Uranium	Fer	Nickel, cuivre, zinc	Argent, plomb, zinc	Autres métaux non ferreux	Amiante	Tourbe	Gypse	Potasse	Sel	Non-métaux divers	Autres métaux	Carrières de pierres	Sable et gravier	Total de l'industrie des combustibles
Nos de la CTI	0611	0616	0617	0612, 0613	0614	0615, 0619	0621	0622	0623	0624	0625	0629	0625, 0629	061	082	
1961	15 994	(2)	8 446	23 351	4 524	6 276	8 773	1 207	599	(3)	(3)	(3)	2 424	3 173	2 062	74 829
1962	15 425	(2)	9 181	23 363	4 669	5 585	8 936	1 220	594	(3)	(3)	(3)	2 658	3 221	2 293	75 165
1963	14 639	(2)	9 608	22 703	5 163	5 048	8 828	1 303	677	(3)	(3)	(3)	2 853	3 477	2 209	74 466
1964	14 012	(2)	9 544	23 848	5 868	4 306	8 544	1 290	710	(3)	(3)	(3)	3 183	3 718	2 326	75 419
1965	13 155	(2)	11 739	25 892	6 121	4 035	6 536	1 201	646	1 050	(3)	(3)	2 683	3 511	2 737	79 306
1966	11 656	(2)	11 464	27 651	6 356	4 543	6 736	1 254	585	1 195	(3)	(3)	2 652	3 701	2 611	80 404
1967	10 355	(2)	10 869	29 288	6 320	5 156	6 931	1 281	505	1 724	(3)	(3)	2 656	3 381	2 398	80 584
1968	9 001	(2)	11 342	30 557	6 320	6 149	7 213	1 306	489	2 066	(3)	(3)	2 579	3 340	2 496	82 878
1969	8 221	(2)	10 490	28 679	6 467	6 693	7 242	1 156	657	2 713	(3)	(3)	2 554	3 252	2 440	80 564
1970	7 185	(2)	11 336	36 253	7 103	4 713	7 694	1 195	671	2 837	(3)	(3)	2 783	3 023	2 487	87 250
1971	6 148	(2)	11 524	37 713	6 506	4 121	8 101	1 269	603	2 519	(3)	(3)	2 613	2 832	2 496	86 445
1972	5 579	(2)	10 842	36 012	6 057	3 504	7 843	1 114	670	2 440	(3)	(3)	2 799	2 803	2 351	82 014
1973	5 603	(2)	13 395	37 602	6 112	3 422	8 027	1 236	676	2 684	(3)	(3)	2 768	3 097	2 179	86 801
1974	5 665	(2)	15 019	38 876	6 722	3 756	8 131	1 268	671	3 224	(3)	(3)	2 884	3 458	2 759	92 433
1975	5 798	(2)	16 155	35 538	7 362	4 308	6 042	1 303	576	3 351	(3)	(3)	2 431	3 544	2 638	89 246
1976	5 051	3 430	16 765	34 049	7 351	1 623	7 900	1 168	591	3 270	(3)	(3)	2 720	3 217	2 468	88 603
1977	4 643	4 140	15 550	33 703	7 512	1 694	8 302	1 244	652	3 828	(3)	(3)	2 782	3 004	2 186	89 040
1978	4 943	4 965	12 103	25 610	7 073	1 753	7 752	1 295	683	3 708	(3)	(3)	2 597	2 876	1 971	77 329
1979	5 013	5 858	14 563	31 053	7 381	1 329	8 067	1 372	738	3 905	(3)	(3)	2 698	2 860	1 832	80 422
1980	5 839	6 304	13 753	31 053	7 349	1 810	8 055	1 308	715	4 160	(3)	(3)	2 741	2 680	1 801	87 558
1981	6 809	8 869	12 397	33 246	7 740	1 681	8 829	1 441	711	4 661	(3)	(3)	2 749	2 418	1 765	89 286
1982	7 350	9 035	10 678	28 651	6 837	1 754	4 873	1 323	614	4 076	(3)	(3)	2 684	2 026	1 463	78 674
1983	7 956	9 236	7 843	24 853	5 073	586	4 617	1 301	682	3 896	(3)	(3)	2 874	1 980	1 423	68 767
1984	8 450	6 249	7 077	22 073	5 165	876	3 777	1 389	770	4 508	(3)	(3)	2 874	2 256	1 304	69 841
1985	7 862	5 969	7 077	22 073	4 724	947	3 569	1 363	753	4 468	(3)	(3)	2 801	2 340	1 601	65 587
1986	8 562	5 608	6 379	20 616	4 162	1 160	2 766	1 468	990	4 315	(3)	(3)	2 837	2 627	2 260	63 750
1987	9 757	5 289	6 039	18 979	4 372	1 060	2 858	1 510	929	4 094	(3)	(3)	2 780	2 911	2 827	63 415
1988	12 594	5 103	6 095	18 861	4 443	1 161	2 720	1 581	958	3 993	(3)	(3)	2 452	2 981	2 936	65 873
1989	12 631	4 839	6 303	19 837	4 487	1 308	2 800	1 713	965	3 870	(3)	(3)	2 343	3 145	2 736	67 000
1990	11 807	3 702	5 820	19 104	3 727	1 088	2 699	1 740	786	3 822	(3)	(3)	2 468	2 951	2 425	62 139
1991	10 869	2 391	5 683	18 634	3 459	1 056	2 423	1 519	636	3 825	1 575	834	2 409	2 774	2 252	57 930
1992	9 403	1 702	5 090	17 128	3 664	787	2 289	1 448	672	3 779	1 520	711	2 231	2 496	1 842	52 531
1993	8 810	1 467	4 648	15 892	3 134	795	2 253	1 624	698	3 557	1 547	721	2 268	2 448	1 771	49 485
1994	9 192	1 503	4 700	14 463	2 645	877	2 159	1 928	693	3 644	1 518	685	2 203	2 681	2 619	49 307
1995	9 849	1 530	4 852	15 059	2 868	964	x	1 951	889	3 573	1 433	x	x	2 881	3 679	52 130
1996	10 099	1 299	4 736	14 074	3 061	988	x	1 485	691	3 506	1 308	x	x	2 914	3 587	50 378
1997 <sup>pr</sup>	9 876	1 024	4 839	13 478	3 058	992	x	1 536	651	3 444	1 466	x	x	2 965	3 652	49 415
1998 <sup>pr</sup>	8 964 <sup>pr</sup>	951 <sup>pr</sup>	4 482 <sup>pr</sup>	12 513 <sup>pr</sup>	2 839 <sup>pr</sup>	921 <sup>pr</sup>	x	1 509 <sup>pr</sup>	640 <sup>pr</sup>	3 384 <sup>pr</sup>	1 440 <sup>pr</sup>	x	x	3 848	3 915	48 024

Sources : Ressources naturelles Canada, Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

pr : données provisoires; ep : estimation proportionnelle; pr : prévisions; x : confidentiel.

1 L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. (2) Inclus dans la rubrique - Autres métaux non ferreux - (3) Compris dans la rubrique - Autres non-métaux -.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.



**TABLEAU 27. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE  
CANADIENNE, ÉTAPE II – FUSION ET AFFINAGE (activité totale)<sup>1</sup>,  
DE 1961 À 1998**

Année	Fusion et affinage	Usines sidérurgiques	Total des métaux de première fusion	Raffineries de pétrole	Total, fusion et affinage
Nos de la CTI	295	291	291, 295	3611	
			(nombre)		
1961	29 938	34 749	64 687	10 660	75 347
1962	29 693	36 593	66 286	10 184	76 470
1963	28 516	38 196	66 712	9 734	76 446
1964	30 153	41 505	71 658	9 547	81 205
1965	31 835	44 274	76 109	8 976	85 085
1966	34 237	45 999	80 236	8 996	89 232
1967	34 764	44 203	78 967	9 147	88 114
1968	34 710	44 634	79 344	9 091	88 435
1969	33 376	42 954	76 330	8 765	85 095
1970	37 298	49 169	86 467	14 725	101 192
1971	36 445	49 601	86 046	14 506	100 552
1972	33 829	49 758	83 587	14 376	97 963
1973	32 396	53 008	85 404	14 843	100 247
1974	35 249	54 253	89 502	15 967	105 469
1975	35 577	54 003	89 580	15 624	105 204
1976	34 246	51 978	86 224	15 105	101 329
1977	35 647	52 709	88 356	16 464	104 820
1978	32 652	56 669	89 321	18 958	108 279
1979	32 869	59 167	92 036	18 037	110 073
1980	36 137	61 238	97 375	18 743	116 118
1981	38 011	56 543	94 554	21 325	115 879
1982	33 215	52 330	85 545	20 155	105 700
1983	31 788	47 693	79 481	17 557	97 038
1984	31 752	48 899	80 651	15 847	96 498
1985	30 567	47 685	78 252	15 326	93 578
1986	29 058	46 461	75 519	13 287	88 806
1987	29 397	46 493	75 890	13 252	89 142
1988	30 099	48 259	78 358	13 358	91 716
1989	30 651	46 738	77 389	13 881	91 270
1990	30 573	39 120	69 693	13 820	83 513
1991	28 817	38 126	66 943 <sup>a</sup>	12 459	79 402
1992	27 837	35 268	63 105	11 032	74 137
1993	26 175	33 327	59 502	10 819	70 321
1994	24 231	33 097	57 328	10 262	67 590
1995	25 763	32 844	58 607	9 329	67 936
1996	26 529	32 190	58 719	9 303	68 022
1997 <sup>e</sup>	26 489	32 112	58 601	8 772 <sup>e,p</sup>	67 372
1998 <sup>pr</sup>	26 541	33 047	59 588	9 143 <sup>e,p</sup>	68 731

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

<sup>e</sup> : estimation; <sup>e,p</sup> : estimation proportionnelle; <sup>pr</sup> : prévisions.

<sup>a</sup> Le changement est en partie attribuable à la reclassification d'une unité qui est passée, en mai 1991, du no 295 au no 296 de la CTI.

<sup>1</sup> L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 28. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE  
CANADIENNE, ÉTAPE III – PRODUITS SEMI-OUVRÉS (activité  
totale)<sup>1</sup>, DE 1961 À 1998**

Année	Total des produits semi- ouvrés non combustibles	Divers produits du pétrole et du charbon	Huiles et graisses lubrifiantes	Total des produits semi- ouvrés
Nos de la CTI <sup>2</sup>		369	3612	
		(nombre)		
1961	77 063	581	331	77 975
1962	80 606	608	352	81 566
1963	82 420	635	354	83 409
1964	87 843	726	373	88 942
1965	93 912	531	408	94 851
1966	98 602	585	424	99 611
1967	96 033	546	407	96 986
1968	96 375	518	397	97 290
1969	99 438	532	438	100 408
1970	96 144	499	423	97 066
1971	95 831	561	450	96 842
1972	101 109	555	478	102 142
1973	105 884	757	487	107 128
1974	109 818	954	514	111 286
1975	104 296	984	656	105 936
1976	103 411	982	602	104 995
1977	101 257	716	669	102 642
1978	107 234	683	712	108 629
1979	111 231	461	695	112 387
1980	105 902	532	798	107 232
1981	103 192	584	729	104 505
1982	90 194	571	792	91 557
1983	86 814	503	857	88 174
1984	91 405	521	896	92 822
1985	94 515	513	900	95 928
1986	96 744	778	1 001	98 523
1987	99 963	894	1 002	101 859
1988	103 307	1 161	1 091	105 559
1989	101 419	1 135	1 029	103 583
1990	94 544	1 000	1 048	96 592
1991	87 091	1 138	1 046	89 275
1992	81 001	1 390	993	83 384
1993	79 389	1 401	1 864	82 654
1994	80 886	1 415	1 877	84 178
1995	83 931	1 444	1 569	86 944
1996	83 366	1 521	1 567	86 454
1997*	87 247	1 665	1 477* <sup>p</sup>	90 389
1998 <sup>pr</sup>	94 134	2 222	1 540* <sup>p</sup>	97 896

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

\* : estimation; \*<sup>p</sup> : estimation proportionnelle; <sup>pr</sup> : prévisions.

<sup>1</sup> L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. <sup>2</sup> Les données de 1961 à 1982 se réfèrent à la Classification type des industries, 1970.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 29. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, ÉTAPE III - PRODUITS SEMI-OUVRÉS NON COMBUSTIBLES (activité totale)<sup>1</sup>, DE 1961 À 1998

Année	Tuyaux et tubes d'acier	Fonderies de fer	Laminage, moulage et extrusion d'aluminium	Laminage, moulage et extrusion de cuivre	Laminage, moulage et extrusion d'autres métaux	Fils et produits tressés	Argile et produits d'argile	Ciment (nombre)	Produits en béton	Béton prêt à l'emploi	Verre et produits en verre <sup>2</sup>	Abrasis	Chaux	Autres produits minéraux non combustibles	Total des produits semi-ouvrés non combustibles
Nos de la CTI	292	294	296	297	299	305	351	352	354	355	356	357	358	359	
1961	3 407	8 176	5 095	3 462	2 731	12 227	5 327	3 590	8 503	4 232	8 802	2 481	847	7 161	77 063
1962	3 676	8 546	5 118	3 462	2 770	13 045	5 468	3 679	9 156	4 686	10 042	2 577	849	7 202	80 606
1963	3 863	8 216	5 164	3 651	3 036	13 743	5 378	3 566	9 317	5 411	10 346	2 464	886	7 402	82 420
1964	4 437	9 620	4 834	3 849	3 362	14 650	5 562	3 592	10 225	6 171	10 362	2 580	815	7 544	87 643
1965	4 799	11 714	4 654	3 620	3 736	16 099	5 675	3 837	10 988	6 559	10 873	2 621	800	7 737	93 912
1966	4 795	13 027	4 943	4 199	4 103	16 381	5 876	4 053	11 080	7 349	11 248	3 044	765	7 699	98 602
1967	5 012	11 970	5 468	4 027	4 287	16 060	5 559	3 972	10 321	7 137	11 388	2 734	724	7 374	96 033
1968	5 441	11 131	5 468	3 947	4 585	16 062	5 515	3 747	10 166	7 440	11 982	2 617	662	7 559	96 375
1969	5 146	11 582	6 028	3 922	4 856	17 014	5 383	3 778	11 011	7 509	12 031	2 697	707	7 774	99 438
1970	5 314	10 663	6 297	3 744	4 060	16 598	4 938	3 887	9 562	7 340	11 654	2 559	660	8 668	96 144
1971	5 306	9 897	5 612	3 606	3 845	16 272	4 662	3 954	10 719	7 997	11 672	2 310	670	9 287	95 631
1972	6 268	9 848	6 200	3 740	4 215	17 651	4 695	4 732	10 817	8 240	12 045	2 367	651	9 540	101 109
1973	5 268	10 965	6 206	3 736	4 863	18 877	5 001	4 871	10 790	9 233	12 840	2 555	724	9 935	105 864
1974	5 845	12 054	6 162	3 779	4 877	19 535	5 269	4 666	11 602	9 219	12 915	2 676	840	10 359	109 818
1975	5 785	11 490	5 672	3 240	4 573	17 614	5 042	4 577	11 201	9 541	11 779	2 318	790	10 684	104 296
1976	5 546	10 365	6 255	3 267	5 354	17 573	4 791	4 517	10 773	9 128	11 836	2 535	804	10 637	103 411
1977	5 634	10 459	6 894	3 163	4 703	17 896	4 553	4 265	10 001	8 521	11 204	2 557	828	10 579	101 257
1978	6 269	10 472	7 060	3 596	5 268	18 823	4 366	4 520	10 486	9 520	11 595	2 678	784	11 787	107 234
1979	6 480	10 525	7 698	3 728	6 262	19 765	4 947	4 828	9 766	9 332	11 835	2 660	925	12 455	111 231
1980	6 514	9 245	6 827	3 230	5 749	18 529	4 875	4 791	9 280	9 348	11 967	2 628	1 003	12 116	105 902
1981	7 531	8 358	6 512	3 031	5 182	17 309	4 145	4 726	8 121	10 053	12 003	2 571	968	11 682	103 192
1982	6 017	9 163	6 255	2 541	4 894	14 575	3 004	4 317	8 245	8 034	11 016	2 170	895	10 298	90 194
1983	4 521	7 364	6 415	2 744	4 827	13 493	3 008	4 057	7 266	8 393	11 896	1 852	862	10 098	86 814
1984	5 462	7 911	6 661	2 971	5 274	14 212	3 070	3 771	7 657	8 802	12 754	1 849	876	10 015	91 405
1985	5 978	7 750	6 196	3 012	5 620	15 354	2 727	3 533	8 336	8 210	12 872	1 895	763	10 517	94 515
1986	4 829	7 547	6 200	3 059	6 357	15 262	3 770	3 514	9 174	10 422	13 448	1 827	776	10 557	96 744
1987	4 964	7 860	6 143	2 828	6 403	14 943	3 930	3 646	10 309	11 910	13 605	1 693	794	10 945	99 963
1988	6 008	8 095	6 124	3 040	7 049	15 154	3 261	3 388	11 366	12 461	13 336	1 917	873	11 215	103 307
1989	6 538	7 538	6 285	3 119	6 645	15 077	3 044	3 350	11 505	12 377	12 664	2 039	871	11 467	101 419
1990	5 319	6 397	5 463	2 316	5 478	12 865	2 563	3 259	10 627	12 798	11 733	1 837	836	10 952	94 544
1991	5 618	7 690	5 169	2 211	4 710	11 580	2 254	3 111	9 442	11 633	10 855	1 406	661	9 770	87 091
1992	4 808	7 394	4 998	2 065	5 100	11 814	1 686	2 982	7 741	10 982	10 053	1 523	771	8 819	81 001
1993	5 555	7 174	5 128	2 111	4 946	11 814	1 686	2 786	7 387	10 438	9 676	1 395	731	8 582	79 309
1994	5 889	7 412	5 763	2 092	5 431	12 366	1 647	2 762	7 195	10 389	9 359	1 335	763	8 453	80 866
1995	6 675	7 736	5 713	2 023	6 043	13 249	1 762	2 784	8 000	10 233	9 542	1 451	793	8 927	83 931
1996	6 014	7 002	6 036	2 100	6 370	12 448	1 714	2 659	7 552	10 468	9 536	1 247	761	9 059	83 366
1997 <sup>a</sup>	5 433	5 708	7 461	2 421	6 746	13 549	1 766	2 860	9 205	11 245	9 570	1 285	763	9 334	87 247
1998 <sup>a</sup>	5 732	6 368	8 168	2 711	6 771	14 656	1 825	3 117	9 808	12 176	10 294	1 401	832	10 175	94 134

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI: Classification type des industries, 1980.

<sup>a</sup> : estimation.<sup>1</sup> L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. 2 Comprend les fabricants de ferronneries scellées jusqu'à l'année 1969; par la suite, ils sont inclus dans l'étape IV, sous le rubrique « Produits minéraux métalliques d'ornements ».

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 30. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, ÉTAPE IV - FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES (activité totale)<sup>1</sup>, DE 1961 À 1998**

Année	Chaudières	Éléments de charpentes métalliques	Produits minéraux métalliques d'ornements	Produits minéraux métalliques emboutis, matricés et enrobés	Articles de quincaillerie, outils et coutellerie	Appareils de chauffage	Pièces détachées de machines	Autre fabrication de produits minéraux métalliques	Total, fabrication de produits minéraux métalliques
Nos de la CTI	301	302	303	304	306	307	308	309	
					(nombre)				
1961	4 709	14 231	10 641	21 156	9 135	5 137	7 756	15 249	88 014
1962	4 886	14 802	11 640	23 608	10 223	5 349	8 603	16 283	95 392
1963	5 350	14 212	12 459	24 024	11 112	5 586	9 179	16 627	98 549
1964	5 429	14 602	12 808	25 192	13 110	5 673	10 137	18 088	105 039
1965	6 496	18 072	13 439	27 925	13 570	5 711	11 618	20 017	116 848
1966	7 239	21 038	13 488	29 577	14 326	5 464	13 235	21 431	125 798
1967	6 622	18 547	12 994	29 830	14 056	5 461	13 810	21 007	122 327
1968	7 962	17 150	12 664	29 560	14 166	4 930	13 501	20 825	120 758
1969	7 494	18 203	12 784	30 463	14 401	5 059	14 517	20 895	123 816
1970	7 661	19 104	12 417	29 709	15 241	4 670	14 221	20 543	123 566
1971	7 847	17 556	12 614	28 710	14 920	4 749	13 097	20 755	120 248
1972	8 136	17 113	13 611	27 939	16 386	4 238	11 731	21 504	120 658
1973	8 013	18 164	13 937	30 026	18 819	4 453	10 138	22 494	126 044
1974	8 681	20 020	14 470	31 276	20 234	4 930	10 936	23 663	134 210
1975	10 211	19 101	15 241	30 273	18 990	4 717	10 922	23 810	133 265
1976	10 704	18 056	15 541	31 487	19 316	4 977	10 764	23 704	134 549
1977	9 660	17 209	14 800	30 888	17 867	4 538	10 762	23 298	129 022
1978	9 124	16 759	16 753	34 181	18 856	5 086	12 029	24 904	137 692
1979	9 477	18 676	18 018	33 548	21 090	5 818	13 081	23 705	143 413
1980	10 374	17 700	17 890	32 266	20 830	5 993	13 449	24 217	142 719
1981	11 215	18 445	17 603	32 459	19 575	5 808	14 297	22 123	141 523
1982	10 965	17 021	15 228	29 865	17 342	5 317	13 083	18 167	126 988
1983	5 413	18 437	13 537	27 947	16 609	5 032	12 881	16 044	115 900
1984	4 548	17 162	13 538	27 758	17 308	4 220	14 200	16 256	114 990
1985	4 455	18 083	15 598	31 021	19 297	5 607	15 356	14 927	124 344
1986	4 990	19 213	17 462	31 584	21 164	5 779	17 259	15 170	132 621
1987	4 816	18 615	19 770	35 329	22 129	6 252	18 398	16 358	141 667
1988	6 182	19 689	20 795	36 976	23 042	6 390	22 681	17 887	153 642
1989	5 407	23 006	22 591	36 707	25 626	7 076	24 639	20 099	165 151
1990	5 234	21 277	21 075	33 665	22 475	6 112	24 271	19 298	153 407
1991	5 081	18 667	19 885	30 348	21 912	5 246	23 092	16 770	141 001
1992	5 557	15 236	16 523	28 512	19 084	4 187	18 374	15 312	122 785
1993	5 277	14 769	14 554	28 396	20 051	4 463	18 840	14 442	120 792
1994	5 167	15 342	14 484	29 518	21 716	4 919	21 290	15 630	128 066
1995	5 012	17 706	14 501	31 562	22 704	5 280	24 691	17 258	138 714
1996	3 278	18 461	15 037	30 615	23 088	4 836	26 180	16 386	137 881
1997*	2 756	20 957	14 081	33 601	25 460	4 079	28 099	19 595	148 627
1998 <sup>pr</sup>	2 542	23 714	15 045	34 213	28 556	4 462	28 315	20 917	157 764

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

\* : estimation; <sup>pr</sup> : prévisions.<sup>1</sup> L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 31. EMPLOIS DANS LES SERVICES AUXILIAIRES AUX MINES, AUX CARRIÈRES ET AUX Puits DE PÉTROLE AU CANADA, DE 1961 À 1998<sup>a</sup>**

Année	Forage des puits de pétrole et de gaz naturel, exécuté à forfait	Extraction et forage au diamant	Autres services auxiliaires aux mines, aux carrières et aux puits de pétrole	Total
(nombre)				
1961	4 144	2 025	1 409	7 578
1962	3 800	1 926	1 720	7 446
1963	4 179	2 201	1 491	7 871
1964	4 158	2 401	2 077	8 636
1965	4 648	2 776	3 137	10 561
1966	4 428	2 887	4 317	11 632
1967	4 249	2 669	5 425	12 343
1968	4 434	2 985	6 350	13 769
1969	4 821	3 109	6 967	14 897
1970	4 267	3 207	7 894	15 368
1971	4 093	2 514	7 710	14 317
1972	4 817	2 083	6 139	13 039
1973	5 680	2 123	5 193	12 996
1974	5 054	2 317	5 017	12 388
1975	5 096	1 899	4 139	11 134
1976	5 486	1 548	5 043	12 077
1977	6 054	1 682	5 723	13 459
1978	7 419	1 681	7 492	16 592
1979	9 076	2 420	8 436	19 932
1980	11 097	2 959	9 327	23 383
1981	8 448	2 721	9 856	21 025
1982	6 882	1 880	7 752	16 514
1983	12 032	1 575	12 254	25 861
1984	33 577	1 684	10 602	45 863
1985	37 516	1 625	12 191	51 332
1986	31 480	2 198	11 582	45 260
1987	30 400	3 353	11 174	44 928
1988	32 376	3 201	12 384	47 961
1989	29 017	2 072	11 052	42 141
1990	28 138	1 848	9 540	39 525
1991	29 909	1 395	8 606	39 910
1992	23 074	1 143	6 957	31 174
1993	25 426	1 515	6 284	33 225
1994	32 909	1 744	7 810	42 463
1995	28 177	1 832	8 041	38 050
1996	26 354	2 155	8 488	36 998
1997 <sup>dpr</sup>	32 150	2 124	8 738	43 012
1998 <sup>pr</sup>	34 964	2 124	7 585	44 672

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

<sup>dpr</sup> : données provisoires; <sup>pr</sup> : prévisions.

<sup>a</sup> De 1961 à 1983, la rubrique « Forage des puits de pétrole et de gaz naturel, exécuté à forfait » comprenait le n° 0911 de la CTI, la rubrique « Extraction et forage au diamant » comprenait le n° 0921 de la CTI et la rubrique « Autres services auxiliaires aux mines, aux carrières et aux puits de pétrole » comprenait à la fois le n° 0919 et le n° 0929 de la CTI. À compter de 1984, ces séries ont changé. La rubrique « Forage des puits de pétrole et de gaz naturel, exécuté à forfait » comprend à la fois le n° 0911 et le n° 0919 de la CTI, la rubrique « Extraction et forage au diamant » comprend le n° 0921 de la CTI et la rubrique « Autres services auxiliaires aux mines et aux carrières » (en excluant les puits de pétrole) comprend seulement le n° 0929 de la CTI.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.



TABLEAU 32. EMPLOIS, TRAITEMENTS ET SALAIRES DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE<sup>1</sup> AU CANADA, DE 1989 À 1996

	Unité	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
<b>MÉTAUX</b>									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	37 451	33 895	31 168	27 906	25 762	24 809	26 344	25 830
Traitements et salaires	milliers de \$	1 707 653	1 674 050	1 627 254	1 532 118	1 374 090	1 378 286	1 500 141	1 533 204
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	45 597	49 389	52 209	54 899	53 338	55 475	56 944	59 357
Employés de l'administration et de bureau	nombre	11 835	11 353	10 924	9 866	8 984	8 571	8 830	8 427
Traitements et salaires	milliers de \$	582 921	603 486	626 302	587 210	532 735	526 076	558 984	554 226
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	50 099	53 157	57 333	59 519	59 298	61 379	63 248	65 768
Total, métaux									
Employés	nombre	49 405	45 248	42 092	37 774	34 746 <sup>2</sup>	33 380	35 182	34 257
Traitements et salaires	milliers de \$	2 307 891	2 277 536	2 253 556	2 119 328	1 906 825	1 902 362	2 059 125	2 087 429
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	46 714	50 335	53 539	56 105	54 879	56 991	58 528	60 934
<b>NON-MÉTAUX<sup>2</sup></b>									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	8 730	8 736	8 055	7 938	7 974	8 094	7 855	7 232
Traitements et salaires	milliers de \$	298 008	300 325	301 481	313 175	316 207	336 277	346 297	331 027
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	34 136	34 378	37 428	39 453	39 655	41 548	44 086	45 772
Employés de l'administration et de bureau	nombre	2 984	2 779	2 757	2 481	2 526	2 533	2 433	2 388
Traitements et salaires	milliers de \$	127 774	125 740	133 255	122 356	125 008	124 704	127 452	129 484
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	42 820	45 248	48 333	49 317	49 489	49 232	52 385	54 223
Total, non-métaux									
Employés	nombre	11 714	11 515	10 812	10 419	10 500	10 627	10 288	9 620
Traitements et salaires	milliers de \$	425 783	426 064	434 736	435 531	441 215	460 981	473 749	460 511
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	36 348	37 001	40 209	41 802	42 020	43 378	46 049	47 870
<b>COMBUSTIBLES (CHARBON)</b>									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	9 186	8 961	8 775	7 804	7 204	7 272	7 423	7 458
Traitements et salaires	milliers de \$	414 402	398 043	391 289	319 110	334 274	371 786	384 630	418 016
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	45 211	44 419	44 591	40 891	46 401	51 126	51 816	56 049
Employés de l'administration et de bureau	nombre	2 113	2 056	2 042	1 922	1 656	1 616	1 640	1 719
Traitements et salaires	milliers de \$	106 050	95 426	103 853	98 604	85 078	87 713	93 402	93 808
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	50 189	46 413	50 858	51 303	51 376	54 278	56 952	54 471
Total, combustibles									
Employés	nombre	11 279	11 017	10 817	9 726	8 860	8 888 <sup>2</sup>	9 063 <sup>2</sup>	9 177
Traitements et salaires	milliers de \$	520 452	493 469	495 142	417 714	419 352	459 499 <sup>2</sup>	478 032 <sup>2</sup>	511 824
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	46 143	44 792	45 774	42 948	47 331	51 699 <sup>2</sup>	52 745 <sup>2</sup>	55 772
<b>MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION</b>									
Employés de l'administration et de bureau	nombre	4 246	3 966	3 644	3 169	3 113	3 908	5 106	4 958
Traitements et salaires	milliers de \$	142 742	138 400	126 030	114 101	115 333	143 405	190 206	184 265
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	33 618	34 897	34 586	36 005	37 049	36 695	37 251	37 180
Employés de l'administration et de bureau	nombre	1 635	1 413	1 362	1 169	1 106	1 392	1 554	1 545
Traitements et salaires	milliers de \$	63 783	55 682	53 855	50 121	46 068	53 559	61 363	62 342
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	39 011	39 407	38 824	42 875	41 653	38 476	39 487	40 363
Total, matériaux de construction									
Employés	nombre	5 881	5 376	5 026	4 338	4 219	5 300	6 660	6 501
Traitements et salaires	milliers de \$	206 525	194 081	179 683	164 222	161 401	196 964	251 569	246 607
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	35 117	36 101	35 751	37 857	38 256	37 163	37 773	37 931
<b>TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE</b>									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	59 593	55 558	51 642	46 819	44 053	44 083	46 728	45 476
Traitements et salaires	milliers de \$	2 582 805	2 510 817	2 448 055	2 278 504	2 139 903	2 227 755	2 421 274	2 486 512
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	43 005	45 193	47 368	48 666	48 576	50 535	51 816	54 238
Employés de l'administration et de bureau	nombre	18 567	17 601	17 105	15 438	14 272	14 112	14 485	14 079
Traitements et salaires	milliers de \$	890 528	880 333	917 064	858 290	788 890	792 052	841 201	839 860
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	47 963	50 016	53 614	55 596	55 275	56 126	58 154	59 655
Total, industrie minière									
Employés	nombre	78 279	73 156	68 747	62 247	58 325	58 195 <sup>2</sup>	61 193 <sup>2</sup>	59 555
Traitements et salaires	milliers de \$	3 480 651	3 391 151	3 365 119	3 136 794	2 928 793	3 019 806 <sup>2</sup>	3 262 475 <sup>2</sup>	3 306 371
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	44 209	46 355	48 920	50 385	50 215	51 890 <sup>2</sup>	53 315 <sup>2</sup>	55 518

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

\$ : dollar; ° : révisé.

<sup>1</sup> La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. <sup>2</sup> Comprend les matériaux de construction.

Remarques : Ce tableau ne comprend plus les données sur les industries du pétrole et du gaz naturel. Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 33. NOMBRE D'EMPLOYÉS SALARIÉS TRAVAILLANT DANS L'INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES AU CANADA (MINES DE SURFACE, MINES SOUTERRAINES ET USINES DE TRAITEMENT), DE 1989 À 1996**

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
<b>MÉTAUX</b>								
Mines de surface	9 358	8 608	7 545	6 550	5 973	4 526	4 467	6 358
Mines souterraines	16 116	14 454	13 614	12 205	11 281	11 396	12 305	10 610
Usines de traitement	11 977	10 833	10 009	9 153	8 508	8 888	9 572	8 862
Total partiel	37 451	33 895	31 168	27 908	25 762	24 810	26 344	25 830
<b>NON MÉTAUX</b>								
Mines de surface	2 101	2 039	1 719	1 785	1 912	1 945	1 796	1 702
Mines souterraines	2 251	2 309	2 214	2 125	2 098	2 093	1 967	1 926
Usines de traitement	4 378	4 388	4 122	4 028	3 964	4 056	4 092	3 604
Total partiel	8 730	8 736	8 055	7 938	7 974	8 094	7 855	7 232
<b>MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION</b>								
Mines de surface	3 643	3 348	3 181	2 768	2 708	3 373	4 573	4 349
Mines souterraines	—	—	—	—	—	—	—	—
Usines de traitement	603	618	463	401	405	535	533	607
Total partiel	4 246	3 966	3 644	3 169	3 113	3 908	5 106	4 956
<b>TOTAL, INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES</b>								
Mines de surface	15 102	13 995	12 445	11 103	10 593	9 844	10 836	12 409
Mines souterraines	18 367	16 763	15 828	14 330	13 379	13 489	14 272	12 536
Usines de traitement	16 958	15 839	14 594	13 582	12 877	13 479	14 197	13 073
Total	50 427	46 597	42 867	39 015	36 849	36 812	39 305	38 018

Sources : Ressources naturelles Canada.

— : néant.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 34. NOMBRE D'OUVRIERS TRAVAILLANT DANS LES MINES ET LES USINES DE TRAITEMENT, SELON LE SEXE, EMPLOYÉS DANS L'INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES AU CANADA, EN 1996**

SECTION DE L'ÉNERGIE, DU PÉTROLE, DES MINÉRAUX, DES NON-COMBUSTIBLES ET DES MÉTAUX, EN 1988

	Ouvriers dans les mines				Ouvriers dans les usines de traitement		Total	
	Mines souterraines		Mines de surface		Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes				
<b>MÉTAUX</b>								
Or	2 828	48	2 448	26	2 163	82	7 439	156
Argent-plomb-zinc	949	6	562	36	536	40	2 047	82
Uranium	216	17	280	14	476	28	972	59
Mineral de fer	29	—	927	18	2 433	104	3 389	122
Nickel-cuivre-zinc <sup>1</sup>	6 375	45	1 700	62	2 619	122	10 694	229
Métaux divers <sup>2</sup>	97	—	278	7	249	10	624	17
Total partiel	10 494	116	6 195	163	8 476	386	25 165	685
<b>NON-MÉTAUX</b>								
Amiante	x	x	x	x	x	x	x	x
Tourbe	—	—	369	31	757	31	1 126	62
Gypse	115	—	395	—	77	3	587	3
Potasse	1 264	12	15	—	1 223	37	2 502	49
Non-métaux divers <sup>3</sup>	x	x	x	x	x	x	x	x
Total partiel	1 914	12	1 683	39	3 508	96	7 085	147
<b>MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION</b>								
Pierre	—	—	1 764	23	395	14	2 159	37
Sable et gravier	—	—	2 487	75	196	2	2 683	77
Total partiel	—	—	4 251	98	591	16	4 842	114
<b>Total, industrie des non-combustibles<sup>4</sup></b>								
	12 408	128	12 109	300	12 575	498	37 092	926

Sources : Ressources naturelles Canada.

— : néant; x : confidentiel.

1 Comprend les mines de cuivre-zinc et de nickel-cuivre. 2 Comprend les mines de molybdène. 3 Comprend les mines de sel. 4 Les données sur le charbon ne sont pas disponibles.

**TABEAU 35. CÔÛT DE LA MAIN-D'OEUVRE DANS LES MINES DE MÉTAUX AU CANADA PAR RAPPORT À LA QUANTITÉ DE MINÉRAIS EXTRAITS, DE 1994 À 1996**

	Nombre d'employés salariés	Total des salaires	Salaire annuel moyen	Quantité de minéral extraît	Tonnage annuel moyen par employé salarié	Frais de main- d'œuvre par tonne extraite
		(milliers de dollars)	(dollars)	(milliers de tonnes)	(tonnes)	(dollars)
<b>1994</b>						
Uranium	642	33 359	51 961	1 756	2 734	19,00
Or	4 913	276 067	56 191	21 288	4 333	12,97
Argent-plomb-zinc	1 276	47 230	37 014	7 444	5 834	6,34
Nickel-cuivre-zinc <sup>1</sup>	7 713	432 839	56 118	92 651	12 012	4,67
Métaux divers <sup>2</sup>	392	18 546	47 310	14 887	37 977	1,25
Minéral de fer	986	74 443	75 500	95 723	97 082	0,78
Total	15 922	882 484	55 425	233 748	14 681	3,78
<b>1995</b>						
Uranium	639	33 163	51 898	1 364	2 135	24,31
Or	5 265	305 233	57 974	25 120	4 771	12,15
Argent-plomb-zinc	1 350	70 554	52 263	10 295	7 626	6,85
Nickel-cuivre-zinc <sup>1</sup>	8 131	462 806	56 919	113 260	13 929	4,09
Métaux divers <sup>2</sup>	382	18 005	47 132	14 899	39 002	1,21
Minéral de fer	1 005	78 680	78 289	95 538	95 063	0,82
Total	16 772	968 441	57 742	260 475	15 530	3,72
<b>1996</b>						
Uranium	527	28 245	53 595	1 333	2 530	21,18
Or	5 350	330 486	61 773	30 901	5 775	10,70
Argent-plomb-zinc	1 553	83 214	53 583	11 656	7 505	7,14
Nickel-cuivre-zinc <sup>1</sup>	8 182	463 280	56 622	98 671	12 059	4,70
Métaux divers <sup>2</sup>	382	20 020	52 407	14 659	38 374	1,37
Minéral de fer	974	76 455	78 496	95 783	98 339	0,80
Total	16 968	1 001 699	59 035	253 003	14 910	3,96

Source : Ressources naturelles Canada.

<sup>1</sup> Comprend les mines de cuivre-zinc et de nickel-cuivre. <sup>2</sup> Comprend les mines de molybdène.**TABEAU 36. HEURES-PERSONNES PAYÉES POUR LES EMPLOYÉS DE LA PRODUCTION ET DES ACTIVITÉS CONNEXES; TONNES DE PIERRES ET DE MINÉRAIS EXTRAITS DES CARRIÈRES ET DES MINES DE MÉTAUX ET EXPLOITATION D'AUTRES MINÉRAUX AU CANADA, DE 1991 À 1996**

	Unité de mesure	1991	1992	1993	1994	1995	1996
<b>MINES DE MÉTAUX<sup>1</sup></b>							
Minerais extraits	millions de tonnes	271,4	248,2	236,5	233,7	260,5	253,0
Heures-personnes payées <sup>2</sup>	millions	68,7	61,1	55,5	53,7	57,1	56,1
Heures-personnes payées par tonne extraite	nombre	0,25	0,25	0,23	0,23	0,22	0,22
Tonnes extraites par heure- personne payée	tonnes	3,95	4,06	4,26	4,35	4,56	4,50
<b>EXPLOITATION D'AUTRES MINÉRAUX<sup>3</sup></b>							
Pierres et minerais extraits	millions de tonnes	156,8	147,8	151,7 <sup>r</sup>	170,5	173,0	167,9
Heures-personnes payées <sup>2</sup>	millions	32,5	30,1	32,2 <sup>r</sup>	32,2	33,3	32,1
Heures-personnes payées par tonne extraite	nombre	0,21	0,20	0,21 <sup>r</sup>	0,19	0,19	0,19
Tonnes extraites par heure- personne payée	tonnes	4,82	4,91	4,71 <sup>r</sup>	5,29	5,20	5,23

Sources : Ressources naturelles Canada; nos du catalogue 26-223, 26-224 et 26-206 de Statistique Canada.

<sup>r</sup> : révisé.<sup>1</sup> Ne comprend pas les exploitations de placer. <sup>2</sup> Heures-personnes payées pour les employés de la production et des activités connexes seulement. <sup>3</sup> Comprend l'amiante, la potasse, le gypse, le sel, les non-métaux divers et le charbon.

**TABEAU 37. MOYENNE DES SALAIRES HEBDOMADAIRES (INCLUANT LES HEURES SUPPLÉMENTAIRES) DES EMPLOYÉS RÉMUNÉRÉS À L'HEURE DANS LES INDUSTRIES MINIÈRE, DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX ET DE L'EXPLOITATION FORESTIÈRE AINSI QUE DANS LE SECTEUR FORESTIER AU CANADA, DE 1990 À 1998**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	(dollars)								
Mines, carrières et puits de pétrole	858,18	902,75	929,47	953,46	960,83	991,43	1 039,08	1 057,61	1 053,70
Exploitation minière	849,63	893,99	934,52	946,41	972,67	1 013,75	1 051,24	1 036,86	1 101,80
Mines de métaux	876,74	928,68	972,31	988,59	1 016,75	1 068,15	1 109,27	1 084,60	1 185,36
Mines de non-métaux	723,67	760,42	795,46	802,00	830,51	845,53	871,52	910,50	920,56
Carrières et sablières	621,74	650,78	672,02	640,86	669,64	724,13	748,72	781,99	845,45
Mines de charbon	867,60	897,50	933,84	946,45	956,96	990,84	1 015,54	994,15	1 071,30
Pétrole brut et gaz naturel	1 043,34	1 110,13	1 098,68	1 148,77	1 165,58	1 202,52	1 243,35	1 252,89	1 297,23
Exploitation forestière et secteur forestier	645,91	682,45	700,07	712,49	733,88	735,30	768,63	793,12	767,91
Fabrication	599,37	624,70	652,92	669,44	685,84	694,58	716,62	736,69	755,92

Source : Statistique Canada.

**TABEAU 38. GRÈVES ET LOCK-OUT PAR INDUSTRIE AU CANADA, DE 1996 À 1998**

Industrie	1996			1997			1998 <sup>dp</sup>		
	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes
Agriculture	1	5	450	-	-	-	-	-	-
Exploitation forestière et secteur forestier	2	465	4 310	1	9	710	4	4 870	476 650
Pêche et piégeage	2	25	235	-	-	-	-	-	-
Exploitation minière	8	3 984	133 960	7	6 175	164 100	7	768	92 050
Fabrication	102	38 021	763 719	112	23 003	778 280	111	22 968	601 483
Construction	11	3 825	92 389	-	-	-	15	11 242	325 840
Transports et services publics	33	10 030	245 290	39	48 728	594 660	29	5 791	108 180
Commerce	41	19 355	424 335	30	11 160	481 190	40	1 763	43 900
Finances, assurances et biens immobiliers	3	49	2 975	4	73	2 070	14	1 364	41 700
Services	106	28 134	418 947	78	140 177	1 537 166	133	171 285	682 190
Administration publique	15	49 851	1 122 950	12	3 337	46 600	21	3 890	82 370
Autres industries	4	130 000	130 000	1	25 000	25 000	3	9 012	9 360
Total, toutes les industries	328	283 744	3 339 560	284	257 682	3 609 776	377	232 953	2 463 723

Source : Développement des ressources humaines Canada, Direction de l'information sur les milieux de travail.  
- : néant; <sup>dp</sup> : données provisoires.**TABEAU 39. GRÈVES ET LOCK-OUT DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE ET DANS LES INDUSTRIES DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, DE 1996 À 1998**

Industrie	1996			1997			1998 <sup>dp</sup>		
	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes
<b>INDUSTRIE MINIÈRE</b>	8	3 984	133 960	7	6 175	164 100	7	768	92 050
Métaux	5	3 654	100 680	3	6 087	154 840	3	486	76 430
Combustibles	-	-	-	-	-	-	1	100	100
Non-métaux	2	303	29 520	2	34	2 410	2	155	8 630
Carrières	1	27	3 560	2	54	6 850	1	27	6 890
<b>INDUSTRIES DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX</b>	15	2 300	75 510	11	2 383	86 420	13	1 356	23 210
Métaux de première fusion	5	977	27 260	6	1 588	64 190	6	1 072	3 940
Produits minéraux non métalliques	9	1 158	22 670	5	795	22 230	7	284	19 270
Produits du pétrole et du charbon	1	165	25 580	-	-	-	-	-	-

Source : Développement des ressources humaines Canada, Direction de l'information sur les milieux de travail.  
- : néant; <sup>dp</sup> : données provisoires.

**TABEAU 40. SALAIRES ET TRAITEMENTS DES TRAVAILLEURS DE L'INDUSTRIE MINIÈRE AU CANADA, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR CATÉGORIE, EN 1995 ET 1996**

Province/territoire	1995					1996				
	Métaux	Non-métaux	Charbon	Carrières et sablières	Total	Métaux	Non-métaux	Charbon	Carrières et sablières	Total
(milliers de dollars)										
Terre-Neuve	166 110	x	-	x	168 223	168 242	x	-	x	170 078
Île-du-Prince-Édouard	-	695	-	-	695	-	649	-	-	649
Nouvelle-Écosse	400	27 570	70 352	6 062	104 383	-	29 606	69 956	6 075	105 637
Nouveau-Brunswick	x	x	4 280	4 309	134 003	x	x	4 245	4 548	135 672
Québec	496 836	123 136	-	61 282	681 254	516 416	110 051	-	56 473	682 940
Ontario	690 667	60 999	-	105 600	857 266	665 665	63 678	-	104 341	833 684
Manitoba	191 010	4 607	-	7 070	202 687	199 222	4 561	-	7 149	210 933
Saskatchewan	x	180 306	x	4 173	260 909	x	178 364	x	4 244	274 792
Alberta	-	x	x	x	197 665	-	x	x	x	205 425
Colombie-Britannique	255 693	4 449	225 477	32 617	518 236	232 346	4 566	245 419	34 158	516 488
Territoire du Yukon	x	-	-	x	11 574	x	-	-	x	38 176
Territoires du Nord-Ouest	x	-	-	-	125 580	x	-	-	-	x
Total	2 059 125	473 749	478 032	251 569	3 262 475	2 087 429	460 511	511 824	246 607	3 306 371

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; x : confidentiel.

1 Comprend les entreprises qui fournissent principalement des services de forage exécutés à forfait et d'autres services aux industries du pétrole et du gaz naturel.

Remarque : Ce tableau ne comprend plus les données sur les industries du pétrole et du gaz naturel.

**TABEAU 41. SOURCE DE MINÉRAIS EXTRAITS OU RETIRÉS DE CERTAINES CATÉGORIES CHOISIES DE MINES AU CANADA, DE 1994 À 1996**

Mines	1994			1995			1996		
	Mines souterraines	Mines à ciel ouvert	Total	Mines souterraines	Mines à ciel ouvert	Total	Mines souterraines	Mines à ciel ouvert	Total
(milliers de tonnes)									
<b>MÉTAUX</b>									
Or	17 124	4 164	21 288	16 740	8 381	25 120	18 684	12 217	30 901
Argent-plomb-zinc	7 444	-	7 444	8 133	2 162	10 295	7 617	4 039	11 656
Uranium	1 220	536	1 756	1 283	81	1 364	922	411	1 333
Fer	636	95 088	95 723	845	94 693	95 538	731	95 052	95 783
Nickel-cuivre-zinc	22 453	70 198	92 651	26 639	86 421	113 060	28 851	69 820	98 671
Métaux divers	899	13 988	14 887	924	13 975	14 899	1 073	13 586	14 659
Total partiel	49 775	183 973	233 748	54 762	205 713	260 475	57 879	195 124	253 003
<b>NON-MÉTAUX</b>									
Amiante	1 320	10 597	11 916	1 525	10 185	11 710	1 544	9 793	11 337
Gypse	1 137	7 807	8 944	916	7 708	8 623	933	7 651	8 584
Potasse	38 846	-	38 846	40 196	-	40 196	34 103	-	34 103
Sel gemme	11 758	-	11 758	9 854	-	9 854	11 226	-	11 226
Non-métaux divers	267	2 134	2 401	231	1 981	2 212	219	2 023	2 241
Total partiel	53 327	20 537	73 864	52 722	19 874	72 596	48 025	19 466	67 491
<b>COMBUSTIBLES</b>									
Charbon	5 329	91 287	96 616	5 318	92 389	97 707	4 593	95 766	100 359
Total	108 433	295 797	404 229	112 802	317 976	430 778	110 497	310 357	420 853
Pourcentage	27	73	100	32	68	100	26	74	100

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.



**TABEAU 42. SOURCE DE MATIÈRES EXTRAITES OU RETIRÉES DE CERTAINES CATÉGORIES CHOISIES DE MINES AU CANADA, EN 1996**

CATÉGORIES CHARGES DE MINES AU CANADA, EN 1990						
Mines	Mines souterraines		Mines à ciel ouvert			Résidus
	Minerai	Déchets	Minerai	Déchets	Morts-terrains	
(milliers de tonnes)						
<b>MÉTAUX</b>						
Or	18 684	3 723	12 217	36 979	3 711	29 540
Argent-plomb-zinc	7 617	316	4 039	21 175	3 449	10 021
Uranium	922	355	411	3 529	-	1 363
Fer	731	-	95 052	6 672	9 303	54 893
Nickel-cuivre-zinc	28 851	1 874	69 820	72 141	3 414	93 248
Métaux divers	1 073	2	13 586	13 389	-	11 789
Total partiel	57 879	6 269	195 124	153 885	19 877	200 854
<b>NON-MÉTAUX</b>						
Amiante	1 544	-	9 793	13 255	-	5 589
Gypse	933	97	7 651	2 813	2 278	324
Potasse	34 103	365	-	-	-	19 256
Sel gemme	11 226	434	-	-	-	371
Non-métaux divers	218	35	2 023	1 999	255	937
Total partiel	48 025	932	19 466	18 068	2 534	26 478
<b>COMBUSTIBLES</b>						
Charbon	4 593	n.d.	95 766	n.d.	n.d.	n.d.
Total	110 497	7 201	310 356	171 953	22 411	227 332

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; n.d. : non disponible.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 43. TONNAGE DE PIERRES ET DE MINÉRAIS EXTRAITS PAR L'INDUSTRIE MINIÈRE AU CANADA, DE 1991 À 1996**

	1991	1992	1993	1994	1995	1996
(milliers de tonnes)						
<b>MÉTAUX</b>						
Or	22 851	20 842	19 285	21 288	25 120	30 901
Argent-plomb-zinc	12 572	13 306	8 001	7 444	10 295	11 656
Uranium	2 308	1 562	1 663	1 756	1 364	1 333
Fer	98 179	81 524	78 741	95 723	95 538	95 783
Nickel-cuivre-zinc	118 554	117 601	116 277	92 651	113 259	98 671
Métaux divers	16 890	13 325	12 496	14 887	14 899	14 659
Total partiel	271 354	248 160	236 464	233 748	260 475	253 003
<b>NON-MÉTAUX</b>						
Amiante	13 698	13 837	12 140	11 916	11 710	11 337
Gypse	7 203	7 957	8 472	8 944	8 623	8 584
Potasse	32 578	32 152	30 811	38 846	40 196	34 103
Sel gemme	11 035	9 966	10 350	11 758	9 854	11 226
Non-métaux divers	2 010	—	2 371	2 401	2 212	2 241
Total partiel	66 524	63 912	64 143	73 864	72 596	67 491
<b>MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION</b>						
Pierre taillée de tous genres	102 986	104 549	105 998	110 411	120 660	112 420
<b>COMBUSTIBLES</b>						
Charbon	90 290	81 415	87 603	96 616	97 707	100 359
Total	531 154	498 036	494 208	514 639	551 438	533 273

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 44. TONNAGE DE PIERRES ET DE MINÉRAIS  
EXTRAITS PAR L'INDUSTRIE MINIÈRE AU CANADA,  
DE 1961 À 1996**

Année	Métaux	Minéraux industriels <sup>1</sup>	Charbon	Total
(millions de tonnes)				
1961	90,1	96,7	n.d.	186,8
1962	103,6	103,8	n.d.	207,4
1963	112,7	120,4	n.d.	233,1
1964	128,0	134,1	n.d.	262,1
1965	151,0	146,5	n.d.	297,5
1966	147,6	171,8	n.d.	319,4
1967	169,1	177,5	n.d.	346,6
1968	186,9	172,7	n.d.	359,6
1969	172,0	178,8	n.d.	350,8
1970	213,0	179,1	n.d.	392,1
1971	211,5	185,8	n.d.	397,3
1972	206,0	189,7	n.d.	395,7
1973	274,9	162,6	n.d.	437,4
1974	278,7	178,8	n.d.	457,5
1975	264,2	158,7	n.d.	422,9
1976	296,5	167,1	n.d.	463,6
1977	299,5	205,2	33,8	538,5
1978	248,1	205,5	36,3	489,9
1979	274,8	200,1	39,8	514,6
1980	290,1	193,5	43,9	527,5
1981	301,5	172,5	48,2	522,2
1982	238,4	121,2	53,0	412,5
1983	219,0	137,0	54,8	410,8
1984	246,4	167,8	71,2	485,4
1985	245,0	171,9	76,7	493,6
1986	256,3	179,1	72,7	508,2
1987	266,2	197,5	77,5	541,1
1988	282,1	210,3	89,3	581,6
1989	283,8	209,4	87,7	580,9
1990	280,6	195,4	89,5	565,4
1991	271,4	166,4	90,3	528,0
1992	248,2	169,2	81,4	498,8
1993	236,5	167,9	87,6	458,4
1994	233,7	184,3	96,6	514,6
1995	260,5	193,3	97,7	551,4
1996	253,0	179,9	100,4	533,3

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

n.d. : non disponible.

<sup>1</sup> Comprend l'exploitation des minéraux non métalliques et l'extraction des pierres, y inclus les pierres utilisées dans la fabrication du ciment et de la chaux. À partir de 1979, l'industrie comprend des mines de divers non-métaux qui n'avaient pas été incluses auparavant.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 45. CANADA : MINÉRAUX BRUTS TRANSPORTÉS  
PAR CHEMIN DE FER CANADIEN, DE 1995 À 1997**

	1995	1996	1997
	(milliers de tonnes)		
<b>MINÉRAUX MÉTALLIQUES</b>			
Minerais et concentrés de fer	38 660	37 381	38 790
Alumine et bauxite	4 683	3 661	5 301
Minerais et concentrés de nickel et de nickel-cuivre	2 955	3 499	3 221
Minerais et concentrés de zinc	1 435	1 265	1 154
Minerais et concentrés de cuivre	1 007	1 057	991
Minerais et concentrés de plomb	186	148	105
Minerais et concentrés de métaux, n.m.a.	219	338	360
Total partiel	49 144	47 349	49 922
<b>MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES</b>			
Potasse (KCl)	13 025	12 246	14 205
Gypse	3 351	5 297	5 384
Soufre, n.m.a.	4 657	5 210	5 704
Soufre liquide	1 742	1 623	1 654
Sel gemme	1 721	1 847	1 889
Calcaire, n.m.a.	1 273	1 302	1 446
Roche phosphatée	987	1 023	1 046
Carbonate de sodium	376	311	402
Syénite à néphéline	310	312	317
Sulfate de sodium	252	264	218
Calcaire industriel	190	144	164
Sable industriel	175	151	147
Argile	102	102	116
Minéraux non métalliques, n.m.a.	118	117	112
Sel, n.m.a.	86	81	50
Calcaire pour l'agriculture	114	134	145
Pierre, n.m.a.	45	76	82
Abrasifs naturels	4	6	6
Barytine	3	2	1
Silice	2	3	4
Amiante	1	1	2
Sable, n.m.a.	...	4	1
Tourbe et autres mousses	-	-	5
Total partiel	28 535	30 255	33 100
<b>COMBUSTIBLES</b>			
Charbon bitumineux	38 516	39 470	32 123
Charbon, lignite	917	989	1 562
Gaz naturel et autres substances bitumineuses brutes	43	72	63
Pétrole brut	1	3	3
Charbon, n.m.a.	1 288	-	1
Total partiel	40 765	40 533	33 754
Total, minéraux bruts	118 444	118 137	116 777
Total, trafic-marchandises <sup>1</sup> productif transporté par chemin de fer canadien	253 685	252 081	268 088
Minéraux bruts exprimés en pourcentage du total du trafic- marchandises productif	46,7	46,9	43,6

Source : Statistique Canada.

- : néant; . . . : quantité minime; KCl : chlorure de potassium; n.m.a. : non mentionné ailleurs.

<sup>1</sup> On entend par « trafic-marchandises » une livraison locale ou de liaison inter-transporteur qui est une source de revenu pour le transporteur.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 46. CANADA : PRODUITS MINÉRAUX OUVRÉS TRANSPORTÉS PAR CHEMIN DE FER CANADIEN, DE 1995 À 1997**

	1995	1996	1997
	(milliers de tonnes)		
<b>PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES</b>			
Produits minéraux ferreux			
Rebuts d'acier et ferraille	1 405	1 554	3 593
Tôles et feuillets en acier	1 243	1 091	1 297
Barres et tiges en acier	741	858	819
Lingots, blooms, billettes et brames en fer et acier	715	691	682
Tuyaux et tubes en fer et acier	321	377	402
Profilés de construction et rideau de palplanches en fer et acier	241	191	307
Tôles fortes en acier	361	378	282
Rails et matériaux de voie ferrée	169	197	70
Pièces coulées et forgées en fer et acier	58	61	78
Fonte en gueuse	28	21	20
Ferro-alliages	15	19	19
Fonte et acier de première fusion, autres formes	1	3	8
Fils en fer ou acier	...	2	...
Total partiel	5 299	5 444	7 576
Produits minéraux non ferreux			
Matériaux ouvrés en aluminium et en alliages d'aluminium, n.m.a.	955	881	947
Zinc et alliages	498	539	533
Pâte, poudre, saumons, lingots et grenaille en aluminium	340	294	426
Cuivre et alliages, n.m.a.	396	402	361
Autres métaux communs et alliages non ferreux	412	401	458
Plomb et alliages	137	144	112
Scories, crasse, etc.	120	46	140
Rebuts de métaux non ferreux	50	35	5 637
Mattes de cuivre et précipités	85	19	9
Total partiel	2 994	2 761	8 624
Total, produits minéraux métalliques	8 293	8 205	16 200
<b>PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES</b>			
Engrais et matériaux d'engrais, n.m.a.	2 754	2 772	2 976
Acide sulfurique	2 571	2 339	2 358
Ciment portland, ordinaire	2 025	1 840	1 973
Chaux hydratée et chaux vive	167	203	175
Produits à base de ciment et de béton, n.m.a.	170	261	274
Produits à base de minéraux non métalliques, n.m.a.	121	132	187
Produits à base de pierres naturelles, principalement pour la construction	93	126	124
Produits à base d'amiante et d'amiante-ciment	15	20	17
Produits à base de gypse, n.m.a.	116	146	167
Dolomie et magnésite calcinées	35	25	27
Produits réfractaires, n.m.a.	4	-	1
Briques réfractaires et formes similaires	4	7	5
Plâtre	2	-	-
Produits à base de verre	4	-	1
Briques et tuiles d'argile	2	3	1
Total, produits minéraux non métalliques	8 082	7 873	8 287
<b>PRODUITS MINÉRAUX COMBUSTIBLES</b>			
Gaz raffiné et industriel, type combustible	2 129	1 381	1 132
Mazout, n.m.a.	487	492	404
Carburant diesel	600	763	745
Essence	660	975	1 421
Autres produits du pétrole et du charbon	626	639	769
Coke, n.m.a.	360	373	381
Coke de pétrole	288	318	429
Huiles et graisses lubrifiantes	223	258	364
Asphaltes et huiles bitumineuses pour routes	300	370	406
Total, produits minéraux combustibles	5 674	5 569	6 052
Total, produits minéraux ouvrés	22 049	21 647	30 539
Total, trafic-marchandises <sup>1</sup> productif transporté par chemin de fer canadien	253 685	252 081	252 081
Produits minéraux ouvrés exprimés en pourcentage du total du trafic-marchandises productif	8,7	8,6	12,1

Source : Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minime; n.m.a. : non mentionné ailleurs.

<sup>1</sup> On entend par « trafic-marchandises » une livraison locale ou de liaison intertransporteur qui est une source de revenu pour le transporteur.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLERAU 47. CANADA : MINÉRAUX BRUTS ET PRODUITS MINÉRAUX  
OUVRÉS TRANSPORTÉS PAR CHEMIN DE FER CANADIEN, DE 1960 À 1997**

Année	Total du trafic- marchandises productif <sup>1</sup>	Total des minéraux bruts	Total des produits minéraux ouvrés	Total des minéraux bruts et des produits minéraux ouvrés	Minéraux bruts et produits minéraux ouvrés, exprimés en pourcentage du trafic- marchandises productif
(millions de tonnes)					
1960	142,8	57,1	14,5	71,6	50,1
1961	138,9	54,1	13,6	67,7	48,7
1962	146,0	60,3	13,8	74,1	50,8
1963	154,6	62,9	15,5	78,4	50,6
1964	180,0	74,6	15,9	90,5	50,3
1965	186,2	80,9	17,3	98,2	52,7
1966	194,5	80,6	17,8	94,8	50,6
1967	190,0	81,2	17,7	98,9	52,1
1968	195,4	86,7	18,8	105,5	54,0
1969	189,0	81,9	27,6	109,5	57,9
1970	211,6	97,5	28,4	125,9	59,5
1971	214,5	95,6	27,4	123,0	57,3
1972	215,8	89,4	27,6	117,0	54,2
1973	241,2	113,1	29,1	142,2	59,0
1974	246,3	115,3	30,9	146,2	59,4
1975	226,0	110,6	26,6	137,2	60,7
1976	238,5	116,6	25,5	142,1	59,6
1977	247,2	121,1	25,7	146,8	59,4
1978	238,8	107,7	26,2	133,9	56,1
1979	257,9	127,2	26,6	153,8	59,6
1980	254,4	124,8	24,6	149,4	58,7
1981	246,6	120,7	26,4	147,1	59,7
1982	212,5	95,7	21,0	116,7	54,9
1983	222,8	95,3	22,7	118,0	53,0
1984	254,6	121,1	25,1	146,2	57,4
1985	250,6	125,2	24,3	149,5	59,7
1986	249,8	121,2	23,0	144,2	57,7
1987	261,4	122,2	22,7	144,9	55,4
1988	269,4	134,9	23,2	158,1	58,7
1989	247,0	122,3	23,1	145,4	58,9
1990	226,3	112,1	20,1	132,2	58,4
1991	233,3	114,4	19,1	133,5	57,2
1992	226,2	102,8	20,9	123,7	54,7
1993	224,0	100,8	21,4	122,3	54,6
1994	253,6	112,6	21,4	134,0	52,8
1995	253,7	118,4	22,0	140,5	55,4
1996	252,1	118,1	21,6	139,8	55,5
1997	268,1	116,8	30,5	147,3	55,0

Source : Statistique Canada.

<sup>1</sup> On entend par « trafic-marchandises » une livraison locale ou de liaison intertransporteur qui est une source de revenu pour le transporteur.



TABLEAU 48. CANADA : MINÉRAUX BRUTS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS (NAVIGATION AU CABOTAGE), EN 1997

	Minéraux chargés			Minéraux déchargés						
	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Pacifique	Total	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Pacifique	Total
(tonnes)										
<b>MINÉRAUX MÉTALLIQUES</b>										
Minerais et concentrés de fer	-	5 711 824	-	-	5 711 824	-	1 410 142	4 301 682	-	5 711 824
Minerais et concentrés d'aluminium	-	20 741	-	-	20 741	-	-	20 741	-	20 741
Minerais et concentrés de plomb et de zinc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres minerais et concentrés	-	2 655 110	271 062	-	2 926 192	-	2 593 989	342 203	-	2 926 192
Total partiel	-	8 387 675	271 062	-	8 658 757	-	3 994 131	4 664 626	-	8 658 757
<b>MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES</b>										
Sel	1 026 749	-	2 021 442	-	3 048 191	266 166	1 451 810	1 330 215	-	3 048 191
Calcaire	395 391	23 454	1 770 417	-	2 836 477	23 454	395 391	1 770 417	-	2 836 477
Sable et gravier	76 775	-	296 424	647 215	1 393 120	76 775	44 073	252 351	647 215	1 393 120
Gypse	778 538	-	-	1 019 821	1 798 359	162 420	348 364	267 754	73 135	851 673
Potasse	-	-	-	73 135	851 673	-	-	-	-	851 673
Soufre	-	-	67 299	-	67 299	-	28 972	38 327	-	67 299
Autres produits minéraux (y compris les argiles, les agglomérés de charbon, les graisses et le bitume)	-	-	-	8 294	8 294	-	-	-	8 294	8 294
Total partiel	255 855	184 205	2 347 905	104 212	2 892 177	211 489	522 244	2 054 232	104 212	2 892 177
	2 533 308	207 659	6 503 487	1 852 777	11 097 231	740 304	2 790 854	5 713 296	1 852 777	11 097 231
<b>COMBUSTIBLES</b>										
Charbon et coke	-	-	517 720	-	517 720	-	58 894	458 826	-	517 720
Pétrole brut	24 137	-	-	-	24 137	11 122	13 015	-	-	24 137
Total partiel	24 137	-	517 720	-	541 857	11 122	71 909	458 826	-	541 857
Total, minéraux bruts	2 557 445	8 595 334	7 292 289	1 852 777	20 297 845	751 426	6 856 894	10 836 748	1 852 777	20 297 845
Total, tous les produits <sup>1</sup>	6 033 382	11 570 816	16 998 131	12 037 507	46 639 836	4 886 480	15 597 541	14 118 309	12 037 507	46 639 837
Minéraux bruts exprimés en pourcentage de tous les produits	42,4	74,3	42,9	15,4	43,5	15,4	44,0	76,8	15,4	43,5

Source : Statistique Canada.

- : néant.

<sup>1</sup> Comprend les minéraux métalliques, les minéraux non métalliques et les combustibles ainsi que toutes les cargaisons chargées et déchargées lors d'une navigation au cabotage.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 49. CANADA : PRODUITS MINÉRAUX OUVRÉS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS (NAVIGATION AU CABOTAGE), EN 1997

	Produits minéraux chargés				Produits minéraux déchargés					
	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Pacifique	Total	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Pacifique	Total
(tonnes)										
<b>PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES</b>										
Fer et acier et leurs alliages	327	3 007	-	-	3 334	513	2 820	-	-	3 333
Aluminium et produits en aluminium	-	236 403	-	-	236 403	-	236 403	-	-	236 403
Autres produits de métaux communs	1 650	3 465	-	-	5 135	3 358	1 778	-	-	5 136
Total partiel	1 977	242 895	-	-	244 872	3 871	241 001	-	-	244 872
<b>PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES</b>										
Ciment et produits connexes	4 110	77 517	469 898	53 846	605 371	4 110	-	547 415	53 846	605 371
Autres produits minéraux ouverts non métalliques, n.m.a.	122 939	50 636	47 149	130 958	351 682	36 326	127 606	56 793	130 958	351 683
Total partiel	127 049	128 153	517 047	184 804	957 053	40 436	127 606	604 208	184 804	957 054
<b>PRODUITS MINÉRAUX COMBUSTIBLES</b>										
Essence	950 392	488 587	217 214	212 033	1 868 226	1 094 891	297 823	283 478	212 033	1 868 225
Coke de pétrole	-	-	6 055	-	6 055	-	-	6 055	-	6 055
Autres produits minéraux combustibles ouverts, n.m.a.	1 882 725	1 252 483	1 090 831	158 981	4 385 020	1 931 860	1 349 008	945 170	158 981	4 385 01
Total partiel	2 833 117	1 741 070	1 314 100	371 014	6 259 301	3 026 751	1 646 831	1 214 703	371 014	6 259 299
Total, produits minéraux ouverts	2 962 143	2 112 118	1 831 147	555 818	7 461 226	3 071 058	2 015 438	1 818 911	555 818	7 461 225
Total, tous les produits <sup>1</sup>	6 033 382	11 570 816	16 998 131	12 037 507	46 639 836	4 886 480	15 597 541	14 118 309	12 037 507	46 639 837
Produits minéraux ouverts exprimés en pourcentage de tous les produits	49,1	18,3	10,8	4,6	16,0	62,8	12,9	12,9	4,6	16,0

Source : Statistique Canada.

- : néant; n.m.a. : non mentionné ailleurs.

<sup>1</sup> Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les cargaisons chargées et déchargées lors d'une navigation au cabotage.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 50. CANADA : MINÉRAUX BRUTS ET PRODUITS  
MINÉRAUX OUVRÉS CHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS  
(NAVIGATION AU CABOTAGE), DE 1960 À 1997**

Année	Total de tous les produits <sup>1</sup>	Total des minéraux bruts	Total des produits minéraux ouvrés	Minéraux bruts et produits minéraux ouvrés exprimés en pourcentage de tous les produits
(milliers de tonnes)				
1960	37 058	8 786	8 229	45,9
1961	41 861	9 527	8 857	43,9
1962	39 763	8 361	9 768	45,6
1963	40 328	7 998	9 942	44,5
1964	47 171	8 522	11 194	41,8
1965	48 200	9 183	11 766	43,5
1966	55 122	10 155	12 653	41,4
1967	49 799	11 509	12 207	47,6
1968	50 921	13 698	13 245	52,9
1969	51 890	12 746	14 181	51,9
1970	57 301	14 415	14 818	51,0
1971	55 128	14 783	15 374	54,7
1972	55 326	14 197	15 290	53,3
1973	55 314	16 573	15 615	58,2
1974	53 633	11 723	16 575	52,8
1975	54 373	15 687	17 510	61,1
1976	53 882	15 924	16 208	59,6
1977	58 309	18 131	17 435	61,0
1978	60 668	18 318	16 619	57,6
1979	79 950	22 130	17 486	49,6
1980	82 761	22 947	17 134	48,4
1981	71 271	17 849	16 669	48,4
1982	65 881	16 473	13 214	45,1
1983	67 598	21 248	12 025	49,2
1984	68 698	22 798	11 909	50,5
1985	61 717	19 867	10 291	48,9
1986	60 506	19 901	10 264	49,9
1987	67 572	20 969	11 118	47,5
1988	69 974	23 325	11 676	50,0
1989	62 016	22 963	11 825	56,1
1990	60 360	22 430	16 096	63,8
1991	58 430	19 624	10 370	51,3
1992	52 262	22 125	9 325	60,2
1993	49 976	21 088	8 168	58,5
1994	51 534	21 221	9 510	59,6
1995	50 370	20 626	8 825	58,5
1996	48 829	22 393	7 634	61,5
1997	46 639	20 298	7 461	59,5

Source : Statistique Canada.

<sup>1</sup> Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les cargaisons chargées et déchargées lors d'une navigation au cabotage.

**TABEAU 51. CANADA : MINÉRAUX BRUTS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS POUR LE COMMERCE MARITIME INTERNATIONAL<sup>1</sup>, DE 1995 À 1997**

1995
 1996
 1997

	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés
	(tonnes)					
MINÉRAUX MÉTALLIQUES						
Minerais et concentrés de fer	30 691 324	8 699 449	29 536 169	7 788 860	32 875 255	8 033 932
Minerais et concentrés d'aluminium	31 220	2 448 881	28 567	2 601 690	81 200	2 771 756
Minerais et concentrés de plomb et de zinc	783 640	415 720	849 908	519 920	924 026	452 714
Minerais et concentrés de cuivre et de nickel	939 185	168 953	812 201	248 098	751 545	218 313
Autres minerais et produits de métaux communs	1 555 330	400 049	1 594 910	364 193	1 329 312	332 979
Total partiel	34 000 699	10 131 052	32 821 755	11 522 761	35 961 338	11 809 684
MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES						
Calcaire	2 815 335	3 802 497	2 396 173	3 474 739	2 854 250	3 096 455
Sable et gravier	787 134	1 419 895	1 073 325	1 203 973	1 537 271	793 206
Gypse	5 857 472	271 811	5 577 586	314 928	6 157 811	457 371
Sel	2 412 967	1 127 848	3 504 958	1 082 158	3 493 441	1 094 266
Soufre	4 879 719	178	5 191 846	19 824	5 512 305	534
Potasse	6 508 978	20	5 786 119	22 101	6 117 530	28
Autres minéraux non métalliques (y compris les argiles, les agglomérés de charbon, les graisses et le bitume)	3 225 573	2 630 985	1 981 952	3 005 900	4 925 802	2 805 177
Total partiel	26 487 178	9 253 232	25 511 959	9 123 623	30 398 410	8 247 037
COMBUSTIBLES						
Charbon et coke	33 984 947	10 396 728	34 176 587	12 633 941	36 549 641	15 081 228
Pétrole brut	5 630 236	25 853 074	4 441 733	26 174 392	8 073 655	30 364 239
Autres combustibles	-	-	-	-	-	-
Total partiel	39 615 185	36 049 802	38 618 330	38 808 333	44 623 296	45 445 467
Total, minéraux bruts	100 103 062	55 434 086	96 952 044	59 454 717	110 983 044	65 502 198
Total, tous les produits <sup>1</sup>	178 539 763	83 175 680	174 306 180	85 791 564	187 716 502	94 535 096
Minéraux bruts exprimés en pourcentage de tous les produits	56,7	66,6	55,6	69,3	59,1	69,3

Source : Statistique Canada.

- : néant.

<sup>1</sup> Comprend les minéraux métalliques, les minéraux non métalliques et les combustibles ainsi que toutes les autres cargaisons chargées et déchargées dans les ports canadiens.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABEAU 52. CANADA : PRODUITS MINÉRAUX OUVRÉS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS POUR LE COMMERCE MARITIME INTERNATIONAL<sup>1</sup>, DE 1995 À 1997**

	1995		1996		1997	
	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés
	(tonnes)					
<b>PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES</b>						
Fer et acier et leurs alliages	1 648 013	2 739 600	1 357 807	2 719 410	1 451 001	3 638 383
Métaux non ferreux, n.m.s.	1 020 791	3 598 281	1 063 039	3 891 720	1 047 466	3 914 078
Total partiel	2 668 804	6 337 881	2 420 846	6 611 130	2 498 467	7 552 461
<b>PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES</b>						
Ciment et produits connexes	2 859 091	202 185	3 154 880	196 940	2 739 696	375 340
Autres produits minéraux non métalliques, n.m.s.	1 548 101	1 527 491	2 250 694	1 469 196	2 142 140	1 747 800
Total partiel	4 407 192	1 729 676	5 405 574	1 666 136	4 882 036	2 123 220
<b>PRODUITS MINÉRAUX COMBUSTIBLES</b>						
Essence	3 340 924	1 537 104	4 124 542	1 740 355	4 114 237	1 958 796
Mazout	3 424 489	2 246 242	3 626 419	2 086 515	3 955 310	2 635 535
Coke, pétrole et produits du charbon	434 171	1 033 607	321 018	1 087 596	573 595	1 009 136
Autres produits minéraux combustibles, n.m.s.	2 070 255	1 253 686	2 681 191	818 069	2 443 171	1 363 522
Total partiel	9 269 839	6 070 639	10 753 170	5 712 535	11 086 313	6 966 989
Total, produits minéraux ouverts	18 345 835	14 138 176	18 579 590	13 989 801	18 468 816	16 642 670
Total, tous les produits <sup>1</sup>	178 539 763	83 175 680	174 306 180	85 791 564	187 716 502	94 535 096
Produits minéraux ouverts en pourcentage de tous les produits	9,3	17,0	10,7	16,3	9,8	17,6

Source : Statistique Canada.

n.m.s. : non mentionné ailleurs.

<sup>1</sup> Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les autres cargaisons chargées et déchargées dans les ports canadiens.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 53. CANADA : MINÉRAUX BRUTS ET PRODUITS MINÉRAUX OUVRÉS CHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS POUR LE COMMERCE MARITIME INTERNATIONAL, DE 1960 À 1997**

Année	Total de tous les produits <sup>1</sup>	Total des minéraux bruts	Total des produits minéraux ouverts	Minéraux bruts et produits minéraux ouverts exprimés en pourcentage de tous les produits
(milliers de tonnes)				
1960	45 872	24 671	2 039	58,2
1961	48 771	23 241	2 133	52,0
1962	54 676	30 446	2 296	59,9
1963	62 031	32 214	2 503	56,0
1964	75 760	42 087	2 602	59,0
1965	74 521	41 338	2 746	59,2
1966	76 192	41 374	3 350	58,7
1967	72 598	42 704	3 701	63,9
1968	78 663	48 680	2 960	65,6
1969	70 432	42 442	3 456	65,2
1970	95 807	55 849	4 965	63,5
1971	95 887	53 245	5 022	60,8
1972	98 988	51 912	9 091	61,6
1973	112 434	64 195	10 103	66,1
1974	106 110	64 093	9 041	68,9
1975	102 444	61 970	7 495	67,8
1976	114 815	71 527	6 108	67,6
1977	119 770	70 257	5 979	63,7
1978	116 522	62 291	7 556	59,9
1979	134 639	79 685	8 901	65,8
1980	138 161	67 898	11 770	57,7
1981	145 445	83 007	9 022	63,3
1982	125 282	65 594	7 115	58,0
1983	129 490	67 152	6 197	56,6
1984	145 322	82 752	7 986	62,4
1985	143 421	83 878	10 814	66,0
1986	144 561	84 720	8 303	64,3
1987	158 994	86 085	10 488	60,7
1988	171 064	98 934	12 227	65,0
1989	159 069	90 807	13 624	65,7
1990	159 039	88 504	15 107	65,1
1991	168 030	90 165	16 138	63,3
1992	153 786	78 600	14 643	60,6
1993	152 162	81 418	16 723	64,5
1994	169 463	94 423	15 725	65,0
1995	176 540	100 103	16 346	66,0
1996	174 306	96 952	18 580	66,3
1997	187 717	110 983	18 467	69,0

Source : Statistique Canada.

<sup>1</sup> Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les autres cargaisons chargées et déchargées dans les ports canadiens.



**TABLEAU 54. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION PAR SECTEUR INDUSTRIEL CHOISI AU CANADA, DE 1997 À 1999**

INDUSTRIE CHIMIE DU CANADA DE 1997 A 1999

		Immobilisations			Réparation <sup>1</sup>		
		Construction	Machinerie et équipement	Total	Construction	Machinerie et équipement	Total
(millions de dollars)							
Agriculture et services industriels connexes	1997	1 463,2	2 849,1	4 312,3	595,8	1 966,5	2 562,3
	1998 <sup>drp</sup>	1 462,0	2 747,5	4 209,4	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	1 468,7	2 786,9	4 255,5	n.d.	n.d.	n.d.
Pêche et piégeage	1997	43,4	57,1	100,5	33,4	126,8	160,2
	1998 <sup>drp</sup>	44,4	57,3	101,7	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	45,2	57,9	103,1	n.d.	n.d.	n.d.
Exploitation forestière et secteur forestier	1997	121,4	184,5	305,8	36,9	291,8	328,7
	1998 <sup>drp</sup>	122,2	164,4	286,7	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	159,1	140,3	299,4	n.d.	n.d.	n.d.
Industrie minière <sup>2</sup>	1997	17 367,2	3 001,1	20 368,4	569,6	2 388,8	2 958,4
	1998 <sup>drp</sup>	14 213,0	3 013,0	17 226,0	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	13 358,5	2 457,7	15 816,2	n.d.	n.d.	n.d.
Fabrication	1997	3 587,3	15 753,9	19 341,2	1 017,5	7 630,9	8 648,4
	1998 <sup>drp</sup>	2 578,0	16 886,5	19 464,5	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	2 550,9	16 937,5	19 488,4	n.d.	n.d.	n.d.
Construction	1997	301,3	1 870,6	2 171,9	63,8	1 050,8	1 114,6
	1998 <sup>drp</sup>	318,8	1 984,1	2 302,9	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	335,2	2 084,0	2 419,2	n.d.	n.d.	n.d.
Transport et entreposage	1997	3 138,7	3 978,7	7 117,4	1 346,4	3 503,0	4 849,4
	1998 <sup>drp</sup>	5 007,3	4 592,3	9 599,6	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	5 191,8	4 611,6	9 803,4	n.d.	n.d.	n.d.
Communications et autres services publics	1997	6 434,8	7 657,5	14 092,3	1 329,0	2 659,7	3 988,7
	1998 <sup>drp</sup>	7 427,7	7 858,7	15 286,5	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	8 070,8	8 354,9	16 425,7	n.d.	n.d.	n.d.
Commerce de gros et de détail	1997	1 652,7	4 250,3	5 903,0	362,5	1 048,8	1 411,3
	1998 <sup>drp</sup>	2 072,3	4 369,5	6 441,8	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	2 208,5	4 079,3	6 287,8	n.d.	n.d.	n.d.
Habitation	1997	37 406,6	—	37 406,6	5 100,0	—	5 100,0
	1998 <sup>drp</sup>	38 319,7	—	38 319,7	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	39 252,4	—	39 252,4	n.d.	n.d.	n.d.
Total <sup>3</sup>	1997	89 679,8	67 769,7	157 449,5	15 170,4	22 849,8	38 020,3
	1998 <sup>drp</sup>	89 952,2	71 374,8	161 327,1	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	91 953,6	69 623,9	161 577,5	n.d.	n.d.	n.d.
Industrie minière exprimée en pourcentage du total	1997	19,3	4,4	12,9	3,8	10,5	7,8
	1998 <sup>drp</sup>	15,8	4,2	10,7	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	14,5	3,5	9,8	n.d.	n.d.	n.d.

Source : Statistique Canada.

— : néant; <sup>drp</sup> : données réelles provisoires; <sup>l</sup> : intentions; n.d. : non disponible.

<sup>1</sup> Les dépenses de réparation ne sont pas disponibles pour 1998 et 1999. <sup>2</sup> Comprend les mines, les carrières et les puits de pétrole. <sup>3</sup> Comprend les finances, les biens immobiliers, les assurances, les services à caractère commercial, les institutions et les ministères gouvernementaux.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisations et de réparation sont basées sur la Classification type des industries, 1980.

**TABEAU 55. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION DE L'INDUSTRIE MINÉRALE<sup>1</sup> AU CANADA, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, DE 1997 À 1999**

		Immobilisations			Réparation <sup>2</sup>		
		Construction	Machinerie et équipement	Total	Construction	Machinerie et équipement	Total
(millions de dollars)							
Terre-Neuve	1997	952,3	85,9	1 038,2	6,3	162,6	168,9
	1998 <sup>drp</sup>	895,2	92,8	988,0	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	1 460,5	65,9	1 526,4	n.d.	n.d.	n.d.
Nouvelle-Écosse	1997	100,9	30,2	131,0	0,4	22,5	22,9
	1998 <sup>drp</sup>	975,8	40,1	1 016,0	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	994,0	37,8	1 031,8	n.d.	n.d.	n.d.
Nouveau-Brunswick	1997	x	x	94,8	x	x	x
	1998 <sup>drp</sup>	x	x	101,7	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	x	x	x	n.d.	n.d.	n.d.
Québec	1997	506,7	160,1	666,8	32,1	314,5	346,6
	1998 <sup>drp</sup>	454,3	96,5	550,9	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	391,6	89,3	480,9	n.d.	n.d.	n.d.
Ontario	1997	397,6	213,7	611,3	68,0	401,0	469,0
	1998 <sup>drp</sup>	355,6	171,5	527,2	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	367,5	187,4	554,8	n.d.	n.d.	n.d.
Manitoba	1997	149,7	40,4	190,1	28,9	38,1	67,1
	1998 <sup>drp</sup>	125,8	26,5	152,4	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	123,2	27,7	150,9	n.d.	n.d.	n.d.
Saskatchewan	1997	2 393,8	266,7	2 660,5	63,6	229,9	293,6
	1998 <sup>drp</sup>	1 164,8	297,1	1 462,0	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	765,2	317,9	1 083,0	n.d.	n.d.	n.d.
Alberta	1997	10 659,1	1 857,0	12 516,0	309,7	704,6	1 014,2
	1998 <sup>drp</sup>	8 478,0	1 975,5	10 453,5	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	7 757,9	1 550,1	9 308,0	n.d.	n.d.	n.d.
Colombie-Britannique	1997	1 774,7	302,9	2 077,6	46,8	381,9	428,7
	1998 <sup>drp</sup>	1 328,0	206,7	1 534,7	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	1 251,5	142,2	1 393,7	n.d.	n.d.	n.d.
Territoire du Yukon	1997	x	x	19,8	x	x	x
	1998 <sup>drp</sup>	x	x	14,6	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	x	x	x	n.d.	n.d.	n.d.
Territoires du Nord-Ouest	1997	354,9	7,3	362,2	2,6	49,9	52,5
	1998 <sup>drp</sup>	355,6	69,6	425,2	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	189,4	11,8	201,2	n.d.	n.d.	n.d.
Total canadien	1997	17 367,2	3 001,1	20 368,4	569,6	2 388,8	2 958,4
	1998 <sup>drp</sup>	14 213,0	3 013,0	17 226,0	n.d.	n.d.	n.d.
	1999 <sup>l</sup>	13 358,5	2 457,7	15 816,2	n.d.	n.d.	n.d.

Source : Statistique Canada.

<sup>drp</sup> : dépenses réelles provisoires; <sup>l</sup> : intentions; n.d. : non disponible; x : confidentiel.<sup>1</sup> Comprend les mines, les carrières et les puits de pétrole. <sup>2</sup> Les dépenses de réparation ne sont pas disponibles pour 1998 et 1999.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisations et de réparation sont basées sur la Classification type des industries, 1980.

**TABLEAU 56. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION<sup>1</sup> DE L'INDUSTRIE MINÉRALE ET DES INDUSTRIES DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, DE 1997 À 1999**

	1997			1998 <sup>drp</sup>	1999 <sup>l</sup>
	Immobilisations	Réparation	Total	Immobilisations	Immobilisations
(millions de dollars)					
<b>EXTRACTION DES MINÉRAUX</b>					
Mines de métaux					
Or	1 017,9	308,3	1 326,2	512,3	516,7
Cuivre et cuivre-zinc	335,3	183,7	518,9	178,7	185,9
Nickel-cuivre	446,6	x	x	298,5	273,7
Argent-plomb-zinc	140,4	98,1	238,5	141,9	89,8
Uranium	205,6	x	x	x	x
Fer	x	271,1	x	197,6	170,5
Autres mines de métaux	29,3	x	x	23,6	22,6
Total partiel	2 377,6	1 166,4	3 544,0	1 555,0	1 464,7
Mines de non-métaux					
Amiante	x	x	x	x	x
Tourbe	15,0	8,5	23,5	15,9	15,6
Gypse	14,1	x	x	38,6	34,7
Potasse	108,6	104,6	213,2	104,1	136,4
Sel	x	35,8	x	x	x
Autres mines de non-métaux	315,5	9,1	324,6	370,4	151,0
Charbon	224,0	340,0	564,0	216,1	175,6
Total partiel	782,6	560,8	1 343,3	827,2	607,8
Carrières et sablières	118,5	87,3	205,8	128,6	87,7
Pétrole brut et gaz naturel	16 152,7	824,1	16 976,8	13 893,7	13 174,3
Industrie des services reliés à l'extraction minière	936,9	319,8	1 256,7	821,5	481,7
Total, industrie minière	20 368,4	2 958,4	23 326,8	17 226,0	15 816,2
<b>INDUSTRIES DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX</b>					
Industrie de métaux de première fusion					
Acier de première fusion	711,5	935,0	1 646,5	592,1	528,0
Tuyaux et tubes d'acier	138,8	72,9	211,7	86,8	50,8
Fonderies de fer	52,4	86,0	138,4	64,7	133,3
Fusion et affinage	970,9	614,7	1 585,6	809,4	1 469,4
Laminage, moulage et extrusion d'aluminium	103,8	94,4	198,2	112,4	152,1
Laminage, moulage et extrusion de cuivre et d'alliages de cuivre	11,7	16,6	28,2	20,6	20,9
Laminage, moulage et extrusion de métaux, n.m.a.	191,4	45,8	237,2	173,5	130,6
Total partiel	2 180,5	1 865,4	4 045,8	1 859,5	2 485,2
Produits minéraux non métalliques					
Produits d'argile	20,6	12,0	32,6	30,1	45,5
Ciment	95,0	88,4	183,4	244,4	184,4
Produits en béton	25,4	13,8	39,2	25,0	31,9
Béton prêt à l'emploi	104,1	84,8	188,9	162,6	278,7
Verre et produits en verre	98,4	26,1	124,4	120,6	79,7
Abrasifs	6,8	6,8	13,6	5,4	6,5
Chaux	8,0	8,3	16,3	18,4	11,8
Autres produits minéraux non métalliques	46,7	42,5	89,2	77,3	103,5
Total partiel	405,2	282,5	687,6	683,9	742,1

TABLEAU 56. (fin)

	1997			1998 <sup>drp</sup>	1999 <sup>l</sup>
	Immobilisations	Réparation	Total	Immobilisations	Immobilisations
(millions de dollars)					
<b>INDUSTRIES DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX (fin)</b>					
Industrie de fabrication de produits minéraux métalliques					
Chaudières à vapeur haute pression et échangeurs de chaleur	15,7	6,2	21,9	12,9	11,7
Éléments de charpentes métalliques	36,2	36,4	72,7	35,6	53,3
Produits minéraux métalliques d'ornements et d'architecture	33,1	13,5	46,7	38,5	23,1
Emboutissage, matricage et revêtement des métaux	212,1	101,3	313,4	161,5	212,4
Fils et produits tréfilés	91,4	41,1	132,5	91,3	97,2
Articles de quincaillerie, outils et coutellerie	141,3	41,8	183,1	154,3	98,2
Appareils de chauffage	31,5	18,0	49,5	36,7	40,1
Ateliers d'usinage	94,5	24,7	119,2	81,0	50,0
Divers produits métalliques ouverts	132,8	29,6	162,4	134,6	98,0
Total partiel	788,7	312,7	1 101,4	746,5	684,0
Produits du pétrole et du charbon					
Produits du pétrole raffiné	368,0	237,6	605,6	503,6	777,4
Autres produits du pétrole	57,5	10,5	68,0	42,9	28,5
Total partiel	425,5	248,0	673,5	546,5	805,9
Total, industries de fabrication de produits minéraux	3 799,9	2 708,6	6 508,3	3 836,4	4 717,2
Total, industrie minérale et industries de fabrication de produits minéraux	24 168,3	5 667,0	29 835,1	21 062,4	20 533,4

Source : Statistique Canada.

<sup>drp</sup> : dépenses réelles provisoires; <sup>l</sup> : intentions; x : confidentiel.<sup>1</sup> Les dépenses de réparation ne sont pas disponibles pour 1998 et 1999.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisations et de réparation sont basées sur la Classification type des industries, 1980.

# Définitions et évaluation : Production, expéditions et commerce des minéraux

---

## LA STATISTIQUE DES MINÉRAUX

La publication de statistiques sur la production minérale a commencé au Canada dès 1886 par la Commission géologique et d'histoire naturelle du Canada. Cette tâche a été ensuite assurée par le ministère des Mines jusqu'en 1921; puis, à la suite d'un transfert d'attributions, elle a été du ressort de Statistique Canada pour les années subséquentes jusqu'en 1978. En janvier 1979, la tâche de compilation des données statistiques sur les minéraux non combustibles du Canada est passée aux mains d'Énergie, Mines et Ressources Canada (maintenant appelé Ressources naturelles Canada). Statistique Canada assume encore la tâche de compiler les données statistiques sur les combustibles et sur la transformation des minéraux (c'est-à-dire sur le ciment, la chaux, les argiles ainsi que sur la fusion et l'affinage).

La construction de nouvelles usines métallurgiques et la mise en valeur de nouveaux types de minerai ont donné lieu à des modifications dans les méthodes de compilation au cours de cette période; toutefois, en règle générale, on s'en est tenu aux principes exposés ci-dessous.

Pour ce qui est des minéraux non métalliques (amiante, talc, barytine, etc.) et des matériaux de construction (pierre, ciment, etc.), la production est déterminée par les expéditions respectives à partir des mines et des carrières. L'écart étant habituellement minime entre la production réelle et les livraisons, il est plus commode et plus pratique de mesurer la production en se fondant sur ce dernier élément. La valeur est calculée selon les prix franco à bord (f. à b.) aux points de livraison et représente donc les montants effectivement reçus par les producteurs. La valeur est modifiée au besoin pour exclure les coûts des contenants, les taxes et droits, les escomptes et les frais de transport vers l'extérieur.

La même règle sert à calculer la production de certains minerais métalliques simples, comme le minerai de fer et l'uranium (c'est-à-dire les produits livrés selon les prix f. à b. aux points de livraison). Elle serait néanmoins difficilement applicable à certains autres métaux, et, pour cette raison, on cherche

à mesurer la teneur de ces derniers en métal récupérable dans les concentrés livrés dont on calcule ensuite la valeur aux cours du marché.

La valeur de la production des minéraux métalliques ainsi calculée ne correspond pas aux sommes effectivement reçues par les producteurs.

## PRÉCISIONS SUR LES MÉTHODES UTILISÉES POUR DÉTERMINER LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE

### Minéraux métalliques

#### *Antimoine*

La production comprend le contenu en antimoine (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en se servant du prix moyen annuel des courtiers à New York.

#### *Argent*

La production comprend l'argent en lingots bruts provenant directement des placers et des exploitations de filons et l'argent contenu (récupérable) dans tous les types de minerai et concentré livrés. La valeur est établie d'après la moyenne des cours de l'année à Toronto.

#### *Bismuth*

La production comprend le contenu en bismuth (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en se servant du prix moyen annuel des courtiers à New York.

#### *Cadmium*

Le cadmium est associé au zinc. La production comprend le contenu en cadmium (récupérable) dans les concentrés de zinc-plomb livrés. La valeur est calculée en se servant du prix moyen annuel des courtiers à New York.

#### *Calcium*

Les chiffres de production comprennent le calcium métal et le contenu en calcium dans les alliages provenant de



sources canadiennes. La valeur est calculée en utilisant le cours moyen annuel des couronnes métalliques.

### **Césium**

Les chiffres de production comprennent l'oxyde de césium contenu dans le minerai de pollucite livré. La valeur est celle qui est déclarée par le producteur.

### **Cobalt**

La production comprend le contenu en cobalt (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en se servant du prix annuel moyen au comptant des courtiers de cathodes.

### **Cuivre**

La production comprend le contenu en cuivre (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en utilisant une combinaison du prix de première position établi par Commodities Exchange, Inc. (COMEX) et du prix agréé moyen de catégorie A à la Bourse des métaux de Londres (LME).

### **Étain**

Les chiffres de production comprennent le contenu en étain (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée selon le prix moyen annuel des courtiers à New York.

### **Fer, Minerai de**

Les chiffres de production représentent les livraisons de produits (boulettes, concentrés et minerais) aux valeurs déclarées par les expéditeurs. La production à partir de déchets composés d'oxydes provenant des aciéries est exclue.

### **Fer de fonte**

Ce type de produit est aussi appelé fonte blanche (fonte en gueuses) ou fonte de Sorel. C'est un coproduit de la fusion des minerais d'ilménite. Les quantités et les valeurs sont celles déclarées par le producteur.

### **Germanium**

La production comprend le germanium présent dans les concentrés livrés, selon les valeurs déclarées par l'expéditeur.

### **Ilménite**

La production comprend les livraisons directes de minerais aux valeurs déclarées par le seul expéditeur canadien.

### **Indium**

La production comprend les quantités récupérées lors de la fusion des minerais d'argent-plomb-zinc

provenant de sources canadiennes. La valeur est déterminée par l'expéditeur.

### **Lithium**

Les chiffres de production représentent l'oxyde de lithium contenu dans les minerais de spodumène et d'amblygonite livrés. La valeur est celle qui est déclarée par le producteur.

### **Magnésium**

Les chiffres de production comprennent le magnésium métal et le contenu en magnésium dans les alliages provenant de sources canadiennes. Les valeurs sont compilées d'après le cours annuel moyen des lingots de première fusion.

### **Molybdène**

Les chiffres de production représentent le contenu en molybdène dans les oxydes, le ferromolybdène et les sulfures livrés à la valeur déclarée par l'expéditeur.

### **Nickel**

La production comprend le contenu en nickel (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en utilisant un prix évalué, établi d'après les prix à la Bourse des métaux de Londres (LME).

### **Niobium (colombium)**

La production comprend le contenu en niobium (colombium) [récupérable] dans les concentrés livrés aux valeurs déclarées par l'expéditeur.

### **Or**

La production comprend l'or brut en lingots provenant directement des placers et des exploitations de filons et l'or contenu (récupérable) dans tous les types de minerai et concentré livrés. La valeur est calculée en utilisant le prix moyen final établi par les courtiers en lingots d'or à Londres.

### **Platine, Métaux du groupe**

Les chiffres de production pour l'iridium, le palladium, le platine, le ruthénium et le rhodium comprennent le contenu en métaux du groupe platine (MGP) dans la matte de nickel-cuivre livrée par les usines de fusion canadiennes et le contenu en MGP dans les concentrés exportés. La valeur des quantités déclarées est établie en utilisant les cours moyens des courtiers à New York ou les prix à la Bourse des métaux de Londres (LME), selon le métal.

### **Plomb**

La production comprend le contenu en plomb (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée selon le prix moyen du producteur pour l'année.

### **Rhénium**

Les chiffres de production comprennent le contenu des concentrés livrés. La valeur est celle qui est déclarée par l'expéditeur.

### **Rubidium**

Les chiffres de production comprennent le contenu des concentrés livrés. La valeur est celle qui est déclarée par l'expéditeur.

### **Sélénium**

La production comprend le sélénium obtenu comme sous-produit d'affinage provenant de sources canadiennes ainsi que le contenu en sélénium (récupérable) dans les concentrés exportés. La valeur des quantités est établie selon le cours annuel des courtiers à New York.

### **Tantale**

La production comprend le contenu en pentoxyde de tantale dans les concentrés livrés à la valeur déclarée par l'expéditeur.

### **Tellure**

La production comprend le tellure obtenu comme sous-produit d'affinage provenant de sources canadiennes ainsi que le contenu en tellure (récupérable) dans les concentrés exportés. La valeur est établie au prix moyen des producteurs pour l'année.

### **Uranium**

Les producteurs de précipités ou de concentrés d'uranium déclarent le contenu en métal de leurs livraisons et le prix reçu par l'expéditeur. Les sous-produits des installations d'affinage/conversion ne sont pas inclus.

### **Zinc**

Les chiffres de production comprennent le contenu en zinc (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en utilisant le cours moyen annuel à la Bourse des métaux de Londres (LME).

## **Minéraux non métalliques**

Du fait qu'il est difficile d'obtenir des chiffres sur la production canadienne réelle des minéraux non métalliques et que la première mesure effective est réalisée à la vente, les livraisons faites par les usines sont considérées comme représentant la production dans tous les cas.

### **Barytine**

La production correspond aux livraisons des différentes catégories de barytine au prix de vente, franco à bord (f. à b.) aux points de livraison.

### **Chrysotile (amiante)**

Les chiffres de production représentent les livraisons des différentes catégories de chrysotile au prix de vente total, f. à b. aux points de livraison, moins la valeur des contenants.

### **Diamants**

La production correspond au nombre de carats produits à la mine. La valeur est déclarée par le producteur.

### **Dolomie magnésitique (magnésite)**

La production équivaut au tonnage de matières brutes vendues par les exploitants primaires, plus le tonnage des matières calcinées ou grillées à mort vendues ou consommées par ces exploitants. La valeur est déclarée par les producteurs.

### **Graphite**

La production correspond aux livraisons des différentes catégories de graphite à partir de l'usine au prix de vente, f. à b. à l'usine, moins la valeur des contenants.

### **Gypse**

La production représente le tonnage de gypse brut et d'anhydrite livrés par les carrières ou les mines sous forme de pierres, de produits concassés ou de poudres. La valeur est déclarée par les exploitants. (Remarque : Le gypse servant à la fabrication de ciment dans les cimenteries canadiennes est exclu.)

### **Marne**

La production correspond aux livraisons du producteur à partir de l'usine. La valeur est le prix f. à b. à l'usine déclaré par le producteur.

### **Mica**

La production correspond aux livraisons faites par les ateliers traitant le mica neuf et aux quantités exportées directement à partir des mines. La valeur des livraisons est déclarée par les exploitants.

### **Pierres gemmes**

La production équivaut au tonnage d'améthyste, de jade et de labradorite bruts et grossièrement taillés livrés au prix de vente, f. à b. aux points de livraison.

### **Potasse**

La production est égale à l'équivalent en  $K_2O$  (oxyde de potassium) des diverses qualités de potasse livrées par le producteur, à partir de l'usine. La valeur des expéditions, f. à b. à l'usine, est déclarée par les producteurs.

**Pumice**

La production correspond aux livraisons du producteur à partir de l'usine. La valeur est le prix f. à b. à l'usine déclaré par le producteur.

**Quartz (silice)**

La production représente les tonnages livrés pour la vente de quartz brut ou pulvérisé, de quartzite, de sable siliceux pur et autres variétés de silice naturelle ainsi que le tonnage de tous ces produits consommés par les producteurs. La valeur est déclarée par ces derniers.

**Sel**

La production équivaut au tonnage des diverses qualités de sel sec livré par les exploitants primaires, plus le contenu en sel de la saumure utilisée par les producteurs à des fins industrielles (chimiques). La valeur est déclarée par les producteurs.

**Serpentine**

La production est égale aux livraisons des producteurs des diverses qualités de serpentine. La valeur des livraisons, f. à b. à l'usine, est déclarée par le producteur.

**Soufre dans les gaz de four de fusion**

Avant d'effectuer la récupération définitive de métaux, les concentrés sulfurés sont fondus ou grillés; les gaz produits peuvent être utilisés pour la fabrication de soufre, de dioxyde de soufre et d'acide sulfurique commercialisables. On considère que la production est égale au contenu en soufre de l'acide sulfurique produit, du dioxyde de soufre vendu et du soufre expédié. Le soufre est évalué au prix moyen de soufre présent dans l'acide vendu. La production est répartie selon la province d'origine des concentrés.

**Soufre élémentaire**

Dans les provinces de l'Ouest, on traite le gaz naturel acide afin d'en dégager le sulfure d'hydrogène qui est ensuite réduit en soufre jaune élémentaire. Le soufre récupéré par les raffineries canadiennes de pétrole brut est également compris. La production est répartie selon la province d'origine du gaz naturel et du pétrole brut. La valeur est déterminée par les expéditeurs.

**Stéatite, talc, pyrophyllite**

Les chiffres de production comprennent les livraisons de stéatite brute, broyée ou sciée, les expéditions de talc brut, broyé ou affiné et les livraisons de pyrophyllite à l'état brut ou broyé. Toutes les livraisons, f. à b. à l'usine, sont évaluées par l'expéditeur.

**Sulfate de potassium**

La production correspond aux livraisons du producteur à partir de l'usine. La valeur est le prix f. à b. à l'usine déclaré par le producteur.

**Sulfate de sodium**

La production équivaut au tonnage livré de sulfate de sodium naturel brut ou raffiné au prix de vente, f. à b. aux points de livraison. Les chiffres n'incluent pas la production de sulfate de sodium obtenu comme sous-produit de la fabrication de papier ou de rayonne.

**Syénite à néphéline**

La production de syénite à néphéline brute et broyée est égale au volume des différentes catégories livrées au prix de vente total, f. à b. à l'atelier, moins la valeur des contenants.

**Titane, Dioxyde de**

Le minerai d'ilménite est fondu à Sorel (QC) afin de produire une scorie renfermant du dioxyde de titane. La production correspond au contenu de la scorie en dioxyde de titane évalué par le producteur.

**Tourbe**

Les chiffres de production comprennent la tourbe brute livrée à des non-producteurs canadiens, utilisée comme combustible ou pour exportation, la tourbe emballée livrée et le contenu en tourbe dans les produits mélangés livrés. La valeur est le prix de vente, f. à b. à l'atelier, moins la valeur des contenants.

**Trémolite**

La production correspond aux livraisons des diverses qualités de trémolite au prix total de vente, f. à b. au point de livraison, moins la valeur des contenants.

**Zéolite**

La production correspond aux livraisons, à partir de l'usine. Les valeurs, f. à b. à l'usine, sont déclarées par le producteur.

**Combustibles****Charbon**

Les chiffres de production correspondent aux livraisons à partir de la mine ou l'usine en plus des quantités consommées sur place. La valeur est celle déclarée par les expéditeurs, f. à b. à la mine ou à l'usine.

**Gaz naturel**

Les chiffres de production représentent les ventes de gaz naturel extrait des champs de gaz sec après

l'emploi sur les chantiers, les pertes et la réinjection, mais avant les variations de stocks. Les valeurs sont déclarées par les producteurs.

### **Gaz naturel, Sous-produits de**

Les chiffres de production de propane, de butane, etc. équivalent à la quantité retrouvée sur le marché, c'est-à-dire la quantité de produits du gaz naturel provenant d'usines de traitement, après l'emploi pour le traitement et le retraitement, les pertes et la contraction. La valeur est le prix de vente f. à b. aux points de livraison.

### **Pétrole brut et équivalents**

Les chiffres de production correspondent au pétrole brut obtenu de sources classiques et non classiques après l'emploi sur les chantiers, les pertes et la réinjection. Les valeurs sont déclarées par les expéditeurs, f. à b. à la sortie du puits ou à l'usine.

## **Matériaux de construction**

### **Argile, Produits d'**

La production équivaut aux livraisons de briques et d'autres matériaux fabriqués en argile canadienne, ainsi qu'aux expéditions d'argile non ouvrée (bentonite, diatomite), au prix de vente total, f. à b. à l'usine; la valeur est déclarée par les exploitants. Les données sur les produits fabriqués avec de l'argile importée ne sont pas comprises.

### **Chaux**

La production est représentée par le tonnage des livraisons de chaux hydratée et de chaux vive (vendues par les producteurs), ainsi que le tonnage de ces chaux produites et consommées par les fabricants de produits chimiques et connexes. Les valeurs sont déclarées par le producteur.

### **Ciment**

La production comprend les livraisons de ciment portland et de ciment à maçonner, les exportations de clinker ainsi que les transferts à d'autres divisions d'une société pour utilisation dans d'autres procédés de fabrication. Les valeurs, f. à b. à l'usine, sont déclarées par l'expéditeur.

### **Pierre**

La production représente les livraisons à partir des carrières de pierres brutes ou non taillées, de pierre concassées et de pierres taillées lorsque ces dernières sont ouvrées par les exploitants des carrières; la valeur est déclarée par les exploitants. Les chiffres comprennent les carrières appartenant à des particuliers, à l'État et aux municipalités. Les chiffres de production ne comprennent pas la pierre taillée dans une matière importée, ni celle taillée dans la pierre canadienne en ateliers et non à la carrière.

Afin d'éviter les doubles emplois dans le calcul de la valeur totale de la production minérale canadienne, la production totale de pierres ne comprend pas les quantités et les valeurs de la pierre consommée dans la fabrication de produits contenant de la chaux, du ciment et de l'argile. Ces dernières données sont recueillies séparément et sont publiées avec les statistiques des industries de la chaux, du ciment et de l'argile.

### **Sable et gravier**

La production correspond aux livraisons de gravier naturel, de sable et de gravier concassé aux valeurs déclarées par les exploitants de sablières, de gravières ou de dragues.

## **ÉVALUATION DES DONNÉES SUR LE COMMERCE**

*(Remarque : La partie suivante est tirée du n° du catalogue 65-003 de Statistique Canada.)*

Aux fins des douanes, les importations sont présentées selon les valeurs établies conformément aux dispositions de la *Loi sur les douanes* qui, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1985, prévoit l'application de méthodes d'évaluation fondées sur le Code d'évaluation de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce. En général, la valeur imposable des marchandises importées doit correspondre à la valeur transactionnelle ou au prix effectivement payé.

Pour déterminer la valeur transactionnelle des produits importés, il faut ajouter au prix de ces produits tous les frais de transport et tous les frais connexes engagés à l'égard des marchandises avant l'expédition directe jusqu'au lieu d'expédition directe au Canada. En conséquence, le prix des importations canadiennes est le prix f. à b. au lieu d'expédition directe au Canada. Les coûts du fret et de l'assurance nécessaires pour acheminer les marchandises au Canada, à partir du point d'expédition directe, ne sont pas compris.

Dans le cas des pays autres que les États-Unis, les exportations sont, en principe, évaluées ou enregistrées selon la valeur déclarée dans les documents d'exportation; il s'agit habituellement de la valeur transactionnelle, c'est-à-dire du prix de vente réel, ou, dans le cas des activités d'entreprises affiliées, du prix de transfert adopté par les sociétés à des fins comptables. Les prix des exportations canadiennes vers des pays d'outre-mer sont des prix f. à b. au port de sortie, incluant le fret intérieur jusqu'à ce point, mais sans les escomptes ni les rabais. À compter de janvier 1990, les exportations du Canada vers les États-Unis sont évaluées f. à b. au point de sortie du Canada. Avant 1990, elles étaient évaluées f. à b. au point de chargement après déduction du fret, des escomptes et des rabais.